ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

SJUTTONDE ÅRGÅNGEN

1860.

MED SJUTTON TAFLOR

OCH

ETT BIHANG METEOROLOĠISKA IAKTTAGELSER.

16

STOCKHOLM, 1861.

P. A. NORSTEDT & SÖNER,

Kongl. Boktryckare.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 1.

Onsdagen den 11 Januari.

Herr BOHEMAN föredrog en granskning af de af J. A. WAHLBERG i sydvestra Afrika insamlade Coleoptera * [1]).

Herr A. RETZIUS höll föredrag om Trumpet-djuren såsom boende i rör *, och om en lefvande Rana mugiens från Syd-Amerika, samt refererade innehållet af NORDMANNS arbete: die Palæontologie Süd-Russlands.

Herr WAHLBERG meddelade från Professor A. E. NORDENSKIÖLD: Bidrag till kännedomen om i Sverige förekommande Yttrotantal- och Yttroniob-mineralier *.

Till utländsk ledamot i första klassen kallades genom anställdt val Professoren vid universitetet i Greifswald JOHAN AUGUST GRUNERT.

Från Kongl. Vetenskaps-Akademien i Berlin hade ingått en af hennes förord åtföljd inbjudning från Komitén för Humboldts-stiftelsen i Berlin, hvars syfte är att understödja naturvetenskapliga arbeten och större resor. Akademien beslöt skrifvelsens införande, i öfversättning, i allmänna tidningarna.

Följande afhandlingar voro inlemnade: af Herr SUNDEVALL: Om insekternas extremiteter, hvilken remitterades till Herrar BOHEMAN och LOVÉN; samt af Läraren vid Kongl. Skogsinstitutet Herr A. E. HOLMGREN: Försök till uppställning och beskrifning af Sveriges Ichneumonider, tredje serien, fam. Pimplariæ, som remitterades till Herrar WAHLBERG och BOHEMAN.

[1]) Tecket * betyder att uppsatsen meddelas i utdrag.

Kongl. Commerce-Collegium hade insändt en s. k. abstract log, förd ombord på skeppet Sophia, kapiten A. COLLBERG från Gefle.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek och till Riksmuseum anmältes.

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Af K. Commerce-Collegium.

Berättelse om Sveriges utrikes handel etc. 1858.

Af R. Geographical Society i London.

Journal. Vol. **28**.
Proceedings. Vol. **3**: 6.

Af British Association for the Advancement of Science.

Report of the 28:th Meeting.

Af Chemical Society i London.

Quarterly Journal. Vol. **12**: 3.

Af Universitetet i Kiel.

Schriften der Universität aus dem Jahre 1858.

Af Société Vaudoise des Sciences Naturelles i Lausanne.

Bulletin. N:o 44.

Af Författarne.

HISINGER, E. Öfversigt öfver Finlands hittills kända Orthopterer. Helsingf. 1859. 8:o.
v. NORDMANN, A. Palæontologie Süd-Russlands. 1—3. Helsingf. 1858, 1859. 4:o.
DE BENEDICTIS, B. Di un nuovo istrumento per misurare le distanze inaccessibili. Nap. 1859. 8:o.
GRECH DELICATA, G. C. Della quantità di acqua che cade annualmente in Malta. Malta 1856. 8:o.

Coleoptera samlade af J. A. Wahlberg i Syd-Vestra Afrika. Af C. H. Boheman.

[Föredrag den 11 Januari 1860].

Ehuru kännedomen om de natur-alster, som förekomma inom Afrikas kustländer, blifvit genom flera resandes forskningar temligen utvidgad, äro deremot de djur-arter, hvilka uppehålla sig i denna verldsdels inre och hittills nästan alldeles icke undersökta delar, föga bekanta. Genom vår landsman, Ingenieuren J. A. Wahlbergs rastlösa sträfvanden, under en af honom åren 1838—1845 verkställd resa inom Kafferlandet, har härvarande Entomologiska Museum blifvit riktadt med samlingar från nämnde trakt, lika utmärkta genom sin rikedom på arter, som genom det välbehållna och vårdade skick, hvaruti de kommit oss tillhanda. Lifvad af kärlek för natural-historien och i ändamål att föröka kännedomen om de skatter, som voro att hemta inom länder, hittills icke besökta af någon forskare, anträdde Wahlberg år 1853 en resa till sydvestra Afrika, i afsigt att besöka sjön N'Gami och dess omgifningar, men beklagligtvis föll han här, alltför tidigt, ett offer för sitt forskningsbegär, till stor förlust så väl för fäderneslandet, som för naturvetenskaperna.

Man måste högligen beklaga att de anteckningar, som blifvit förda under den senare resan, i alltför ofullständigt skick hitkommit, hvarföre jag endast är i tillfälle att i korthet kunna angifva de nejder, hvilka utgjordt föremål för hans undersökningar. Samlingarna synas hufvudsakligen blifvit verkställda inom Damaras landet, i närheten af floderna Kuisip, Svakop och Nolagi, samt i grannskapet af sjön N'Gami.

De insamlingar som hemkommit, och frikostigt blifvit donerade till Zoologiska Riksmuseum, äro, då man tager i betraktande den korta tid hvarpå de blifvit sammanbragta, af ett högt och oskattbart värde, samt ådagalägga nogsamt hvad man kunnat vänta, om forskningarna utan afbrott fått fortgå. De framte icke allenast en mängd intressanta och nya former utan äro äf-

ven så betydliga, att man åtminstone af dem kan erhålla ett begrepp om beskaffenheten af det besökta landets Coleopter-fauna. Visserligen innehålla insamlingarna flera arter öfverensstämmande med Kafferlandets, men framte från dess fauna en märkbar afvikelse genom sitt ringa antal af större Anthier och Brachycerer. Hela antalet af de funna Coleopter-arterna uppgår till omkring 550, bland hvilka troligen 400 äro förut obeskrifna. Af alla familjer äro *Tenebrionides*, såsom lefvande inom sandtrakter, talrikast representerade, eller uppgående till 108 arter. Härnäst kommer i artantal *Lamellicornia* med 91, *Curculionides* med 78, *Carabici* med 59, *Chrysomelinæ* med 47, *Buprestides* med 36, *Cerambycini* med 35, *Meloides* med 20 och *Coccinellidæ* med 16 arter. Af de öfriga familjerna är arternas antal ringa.

Då jag ansett för en pligt mot den alltför tidigt bortgångne, outtröttlige forskarens minne, att i den mån tid och tillfälle medgifva, redogöra för de rika skatter, som genom hans åtgörande kommit fäderneslandet tillgodo, har jag nu företagit en utredning deraf. Som det för kännedomen om Insekternas geografiska utbredning inom Afrika äfven är af vigt, att de redan kända arterna anföras, hafva dessa till namn och fyndort blifvit omnämnda.

CICINDELETÆ.

1. *Megacephala* (APTEMA) *regalis* Bhn. Ins. Caffr. I. 1, 4. Hab. prope lacum N'Gami.

2. *Eurymorpha Bohemani* (CHEVROL.): supra cupreo-æenea, nitida; capite, prothorace, antennis basi, pectore femoribusque albido-pilosis; clypeo cupreo-micante; abdomine obscure cæruleo; prothorace brevi, confertim, subtiliter rugoso-punctulato, medio tenuiter canaliculato; elytris amplis, subtiliter, minus crebre viridi-punctatis; singulo in dorso serie e punctis tribus vel quatuor majoribus impresso. — Long. 13, lat. $6\frac{1}{2}$ millim.
Hab juxta fluvium Kuisip.

3. *Cicindela compressicornis:* oblonga, modice convexa, supra nigra sub-opaca, subtus cæruleo-virescens, cupreo-variegata, pilis depressis, albidis, inæqualiter adspersa; antennarum articulis quatuor primis filiformibus, cyaneis, nitidis, reliquis compressis, dilatatis, nigris, opacis; capite subtiliter, crebre punctulato, utrinque albido-setuloso, pone oculos cyaneo-, medio cupreo-micante; clypeo me-

diocri, luteo, nigro-marginato, utrinque impresso, apice tri-denticulato; prothorace crebre punctulato, capite angustiore, antice posticeque impresso, utrinque vitta e setulis albidis notato, ad latera tenuiter bi-canaliculato; elytris vix punctatis, singulo apice dente acuto instructo, linea suturali ad medium continuata, macula infra medium, transversa, utrinque sinuata, macula sat magna apicali, extrorsum tenuiore, maculis lineisque parvis, sparsis, remotis, dilute flavescentibus notato. — Long. 18, lat. 5¾ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Species structura antennarum a reliquis hujus generis facile distincta, articulo nempe primo oblongo, cylindrico, secundo brevissimo, parvo, tertio primo plus duplo longiore, ad basin leviter reflexo, quarto præcedenti nonnihil breviore, recto, filiformibus, 5—11 brevibus, multo latioribus, compressis, longitudine sensim decrescentibus.

4. *Cicindela pudibunda:* supra leviter convexa; antennis fusco-testaceis, articulis quatuor primis igneis; capite prothoraceque viridi-nitidis, confertim, subtiliter punctulatis, illo postice deplanato, antice declivi, inter oculos subtiliter, crebre aciculato; clypeo magno, dilute flavo, antice rotundato, obsolete denticulato; prothorace sub-quadrato, antice posticeque transversim impresso, medio longitudinaliter, tenuiter canaliculato, lateribus albido-pubescente; elytris obscure viridibus, opacis, sat crebre punctulatis, margine laterali late, dilute flavo, impunctato, ante medium introrsum ramulum brevem apice antrorsum arcuatum, pone medium fasciam flexuosam retrorsum ductam et inter medium et apicem sinum brevem emittente; subtus cyanea, nitida, lateribus albo-squamosa, pectore utrinque cupreo-tinctis; femoribus cupreis, tibiis virescentibus, nitidis. — Long. 10¾, lat. 4 millim.
Hab. prope fluvium Svakop.

5. *Cicindela clathrata:* Dej. Spec. Gen. I. p. 115, 97.
Hab. juxta fluvios Svakop et Kuisip.

6. *Cicindela vivida:* Bhn. Ins. Caffr. I. p. 9. 9.
Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. A genuina parum differt, signaturis elytrorum flavescentibus nonnihil angustioribus, maculis dorsalibus minoribus.

7. *Cicindela ægyptiaca:* Dej. Spec. Gen. I. p. 96. 76.
Hab. juxta lacum N'Gami.

8. *Cicindela tereticollis:* oblonga, modice convexa, inæqualiter albo-setosa, superne nigra, sub-opaca, subtus cyanea; prothorace pectoreque cupreo-tinctis; capite crebre punctulato, superne plano, parce albido-setuloso; clypeo magno, dilute flavo, a basi ultra medium plaga magna, triangulari, nigra notato, antice quinque dentato; prothorace latitudine duplo longiore, sub-cylindrico, crebre rugoso-granulato, parce albido-setuloso, area infralaterali, cuprea, lævi, nitidissima notato; elytris crebre, sat profunde rugoso-punctatis, margine laterali cupreo-micante; singulo elytro macula

basali lateribusque sat late, inæqualiter, albido-setulosis. — Long. 10⅓, lat. 3¾ millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

9. *Cicindela tantilla:* oblonga, leviter convexa, supra cupreo-virescens, sub-opaca, subtus cyanea, nitida, utrinque albido-setulosa, lateribus prothoracis et pectoris cupreis; clypeo brevi, transverso, dilute flavo, basi biimpresso, utrinque oblique truncato; capite prothoraceque subtiliter, crebre punctatis, illo ad oculos aciculato, hoc subquadrato, antice posticeque transversim impresso; elytris minus crebre punctulatis, lunula humerali apicalique introrsum apice dilatato, lineola laterali media ramulum rectum, apice dilatatum emittente maculisque duabus disci rotundatis anteriore parva, dilute flavescentibus. — Long. 7¾, lat. 3 millim.

Hab. juxta fluvium Svakop.

Observ. Statura C. ægyptiacæ, dimidio minor, signaturis flavis elytrorum latioribus, lunula apicali apice intus rotundato-ampliata.

10. *Cosmema lateralis:* elongata, supra obscure cuprea, sub-nitida, subtus violacea; clypeo palpisque dilute flavescentibus, illo basi macula fusca notato, his articulo apicali æneo; capite prothoraceque confertim, subtiliter rugoso-aciculatis; elytris crebre punctatis, granulatis, linea intramarginali latiore, elevata, dilute flavescente ornatis, apice singulatim acuminatis. — Long. 14, lat. 4 millim.

Hab. prope lacum N'Gami mense Martii.

Observ. Affinis certe *C. marginellæ,* aliter colorata, elytris crebrius punctato-granulatis, linea intramarginali latiore, dilute flavescente.

CARABICI.

11. *Omophron picturatum:* sub-rotundatum, modice convexum, supra viridi-æneum, subtus ferrugineum; clypeo, antennis, palpis pedibusque flavescentibus; capite remote, sat profunde punctato, antice luteo-marginato; prothorace sat profunde, remote, inæqualiter punctato, lateribus, antrorsum latius, luteo-marginato, basi apiceque nonnihil cupreo-micante; elytris obscure æneis, sat profunde, regulariter punctato-striatis, interstitiis angustis, convexis; margine laterali late, inæqualiter luteo, fascias duas concolores in discum emittente. — Long. 5¾, lat. 4 millim.

Hab. in regione fluvii Svakop.

Observ. Magnitudine et statura *O. suturalis,* colore elytrorum ab illo unice distinctus, forte ejus varietas.

12. *Helluo (Acanthogenius) grandis:* Dej. Spec. Gen. V. 400. 8. — Bhn. Ins. Caffr. I. 67, 69.

Hab. in vicinitate fluvii Kuisip.

13. *Aptinus nigripennis: Brachinus id.* Schh. Syn. Ins. I. 230. 5. *Aptinus id.* Bhn. Ins. Caffr. I. 67, 69.

Hab. juxta fluvium Kuisip.

14. *Brachinus sub-costatus.* DEJ. Spec. Gen. I. 315. 24.
Hab. prope fluvium Kuisip.

15. *Calleida elongata:* BHN. Ins. Caffr. I. 37, 39.
Hab. juxta lacum N'Gami.

16. *Calleida angusticollis:* BHN. Ins. Caffr. I. 38, 40.
Hab. prope lacum N'Gami et ad T'kons fountaine.

17. *Calleida picea:* BHN. Ins. Caffr. I. 40, 42.
Hab. juxta lacum N'Gami.

18. *Calleida castanea:* BHN. Ins. Caffr. I. 41, 43.
Hab. prope lacum N'Gami.

19. *Lebia crucifera:* rufo-testacea, sub-nitida; capite sub-triangulari, subtiliter, crebre punctulato, antice utrinque foveolato; prothorace brevi, lato, subtilissime, crebre punctulato, longitudinaliter, tenuiter canaliculato, angulis anticis rotundatis, posticis rectis, leviter reflexis; elytris tenuiter punctato-striatis, interstitiis sat latis, convexis, sutura longe ultra medium, antice latius, fascia transversa pone medium, utrinque latiore suturæ connexa lineaque intramarginali fasciæ adfixa, nigro-piceis. — Long. $6\frac{3}{4}$, lat. $3\frac{1}{2}$ millim.
Hab. in regione fluvii Nolagi.

20. *Lebia cyanella:* parum convexa, nitida, supra dilute cærulea, subtus nigro-cærulea; antennis pedibusque nigris, harum articulis duobus primis subtus testaceis; prothorace subtiliter, crebre punctato, longitudinaliter, tenuiter canaliculato, latitudine breviore, pone apicem rotundato-ampliato, basin versus angustato, subsinuato, angulis posticis rectis; elytris dorso subtiliter, lateribus obsolete punctato-striatis. — Long. $3\frac{1}{4}$, lat $1\frac{3}{4}$ millim.
Hab. prope lacum N'Gami.

21. *Graphipterus amabilis:* niger, nitidus, subtus pube brevi, depressa, albida obsitus; pectore abdomineque late denudatis; capite prothoraceque dense, dilute, ochraceo-pubescentibus, illo macula postica oblongo-quadrata, hoc medio tenuiter canaliculato vitta sat lata, atris; elytris albido-pubescentibus, vitta sat lata suturali vittaque dorsali in singulo cinnamomeo-pubescentibus. — Long. 15, lat. $7\frac{1}{2}$ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami.

22. *Graphipterus suturalis:* niger, nitidus, supra pube brevi, depressa, cinnamomea, subtus albida obsitus; pectore abdomineque late dènudatis; antennis basi lutescentibus; capite postice macula oblongo-quadrata, denudata prothoraceque tenuiter canaliculato vitta media sat lata, atris; elytris vitta sat lata suturali, apice nonnihil angustata, atra, insignitis. — Long. $13\frac{1}{2}$—16, lat. 7—$7\frac{3}{4}$ millim.
Hab. in regione fluvii Nolagi.

23. *Graphipterus cordiger:* DEJ. Spec. Gen. V. 461. 10.
Hab. in regione fluvii Nolagi.

24. *Graphipterus bilineatus:* niger, nitidus, supra pube brevi, depressa, dilute brunnea vestitus, anguste albido-marginatus; antennis basi tibiisque testaceis; prothorace lateribusque pectoris parce albido-pubescentibus; capite medio vittaque dorsali prothoracis nigris; elytro singulo non procul a sutura vitta sat lata, atra, ante apicem abbreviata, extrorsum emarginata; abdomine ferrugineo. — Long. $10\frac{1}{2}$—11, lat. 6—$6\frac{1}{4}$ millim.

var. *α.* vitta dorsali elytrorum atra linea tenuissima longitudinali albida, interdum interrupta, quasi divisa.

Hab. prope fluvios Svakop et Nolagi.

25. *Graphipterus vittipennis:* Bhn. Ins. Caffr. I. 85, 88.
Hab. juxta lacum N'Gami.

26. *Graphipterus obliteratus:* niger, nitidus, supra pube griseofulvescenti vestitus; antennis basi, corpore subtus parce piloso pedibusque fusco-ferrugineis; capite angusto, aciculato, fere denudato; prothorace breviter cordato, medio vitta lata, nigra ornato; elytris vitta suturali minus lata, ante apicem abbreviata lineisque duabus singuli longe ante basin abbreviatis, apicem versus conjunctis, exteriore tenuiore, nigris. — Long. 13, lat. $6\frac{1}{2}$ millim.

Hab. prope fluvium Svakop.

Observ. *Gr. trivittato* certe affinis, capite multo angustiore, prothorace minus lato ut et signaturis elytrorum ab illo bene distinctus.

27. *Graphipterus marginatus:* niger, supra dense, breviter cinnamomeo-pubescens; antennis basi lutescentibus; prothoracis lateribus elytrorumque margine anguste albidis, illo posterius subito angustato, utrinque sub-sinuato, subtiliter crenulato, angulis posticis rectis, subtus lateribusque pectoris antice tenuiter albidopubescentibus. — Long. 13—14, lat. $5\frac{1}{4}$—$5\frac{1}{2}$ millim.

Hab. in regione fluvii Svakop.

Observ. *Gr. velutino* proximus et simillimus, nonnihil angustior; prothorace antrorsum minus dilatato, pone medium citius angustato, sub-sinuato, subtiliter crenulato, angulis posticis rectis, margine laterali ut et margine elytrorum anguste, distincte albido-pubescentibus.

28. *Graphipterus vestitus:* Dej. Spec. Gen. V. 464. 15.
Hab. juxta lacum N'Gami et in vicinitate fluvii Svakop.

29. *Piezia angusticollis.* Bhn. Ins. Caffr. I. 92, 95.
Hab. prope lacum N'Gami.

30. *Anthia limbata:* Dej. Spec. Gen. V. 465. 15.
Hab. ad Eikhams.

31. *Polyhirma bilunata:* oblonga, depressa, nigra, parum nitida, postice ampliata; capite magno, antice utrinque impresso; prothorace subtiliter, crebre punctato, medio longitudinaliter sulcato ibique cinereo-pubescente, antice modice rotundato-ampliato, pone medium citius angustato; elytris ultra medium costatis, seriatim

foveolatis, sutura antice maculisque duabus pone medium, transversis, arcuatis, albido-pubescentibus. — Long. 23, lat. $7\frac{3}{4}$ millim.

Hab juxta lacum N'Gami.

Observ. *P. graphipteroidi* similis; prothorace angustiore, ante medium minus ampliato, elytris minus rude foveolatis, maculis posticis magis arcuatis, antrorsum triangulariter ampliatis ab illa distincta.

32. *Polyhirma divisa:* elongata, modice convexa, nigra, parum nitida, subtus parce, inæqualiter albido-pubescens; capite ovato, crebre punctulato, antice utrinque impresso, albido-pubescente, medio carinato; prothorace oblongo-obovato, crebre punctulato, posterius angustato, dorso longitudinaliter sulcato, sulco fundo dense albo-pubescente, ante basin utrinque canalicula brevi impresso; elytris sulcatis, sulcis foveolis magnis, oblongis insculptis, interstitiis angustis, carinatis, sutura lineaque intramarginali albido-pubescentibus; singulo elytro apice oblique truncato. — Long. $17\frac{1}{2}$, lat. 5 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. *P. gracili* nonnihil longior, elytris sulcis profundius foveolatis, interstitiis fere ad apicem extensis, sutura margineque exteriore elytrorum albido-pubescentibus.

33. *Polyhirma gracilis:* Dej. Spec. Gen. V. 468. 17.

Hab. juxta lacum N'Gami et in regione fluvii Svakop.

34. *Polyhirma opulenta:* oblonga, subdepressa, atra, parum nitida; capite oblongo-quadrato, crebre punctulato, antice utrinque profunde impresso, vertice colloque medio dense silaceo-pubescentibus; prothorace obovato, crebre punctulato, posterius angustato, vitta media sat lata dense silaceo-pubescente; elytris late sulcatis, sulcis in fundo seriatim, minus profunde, sat remote punctatis, interstitiis carinatis, sub-nitidis, apicem versus sub-obliteratis, sutura basi macula communi, ovata, silaceo-pubescente ornata; singulo elytro apice oblique truncato. — Long. $8\frac{1}{2}$, lat. $6\frac{1}{2}$ millim.

Hab. juxta fluvium Svakop.

Observ. *P. gracili* nonnihil major, aliter signata; elytris latioribus, parum convexis, sulcis multo subtilius, remotius punctatis.

35. *Polyhirma lugubrina:* oblonga, sub-depressa, nigra, parum nitida; palpis apice antennarumque articulis quatuor ultimis ferrugineis; capite ovato, mediocriter punctato, antice utrinque leviter impresso; prothorace sub-cordato, antice utrinque leviter impresso, mediocriter, minus crebre punctato, ante medium modice rotundato-ampliato, pone medium citius angustato, sinuato, dorso late sulcato et in sulco canaliculato; elytris pone medium latioribus, apice conjunctim subtruncatis, abdomine nonnihil brevioribus, superne striatis, interstitiis convexis, vage, dorso parcius, ad latera crebrius punctatis. — Long. 14—17, lat. $5\frac{1}{4}$—$6\frac{1}{2}$ millim.

Hab. in regione fluvii Svakop.

Observ. Habitu et statura fere *Piezia*, antennis filiformibus, non extrorsum latioribus ab illis differt.

36. *Polyhirma immerita:* oblonga, parum convexa, atra, sub-nitida, glabra; capite oblongo-ovato, sub-remote punctato, postice transversim, antice utrinque longitudinaliter impresso; prothorace angusto, cordato, crebre, subtiliter punctato, medio longitudinaliter, late impresso, tenuiter carinato, angulis anticis rotundatis; elytris sulcatis, sulcis seriatim, mediocriter punctatis, interstitiis angustis, carinatis, lateribus sat crebre, vage punctulatis; basi angustatis, ultra medium sensim rotundato-ampliatis, apice singulatim oblique truncatis. — Long. 17, lat, 5½ millim.

Hab. in vicinitate fluvii Svakop mense Augusto.

Observ. *P. atratæ* colore similis, longior, capite angustiore, prothorace minus lato, longiore, crebrius subtilius punctato, posterius magis angustato, angulis anticis rotundatis, elytris a medio basin versus multo angustioribus, punctis sulcorum minoribus.

37. *Polyhirma nigrina:* oblonga, leviter convexa, atra, sub-nitida, glabra; capite oblongo-ovato, sub-remote punctato, postice transversim, antice utrinque logitudinaliter impresso; prothorace cordato, minus crebre punctato, antice utrinque magis rotundato, medio late impresso, tenuiter canaliculato; elytris sulcatis, sulcis sub-remote, seriatim punctatis, interstitiis minus crebre, vage, subtiliter punctulatis, interioribus convexis, exterioribus carinatis; singulo elytro apice oblique truncato. — Long. 17—18, lat. 6—7 millim.

Hab. juxta fluvios Svakop et Nolagi.

Observ. Primo intuitu *P. atratæ* simillima, prothorace nonnihil remotius, subtilius punctato, pone apicem utrinque magis rotundato, elytris magis ovatis, medio latioribus, superne convexioribus, sulcis remotius punctatis, interstitiis subtilius punctulatis, suturæ proximis latioribus, convexis, non carinatis.

38. *Atractonota Mulsanti:* PERROUD Ann. Soc. Linn. de Lyon 1845—1846, p. 60. — LACORD. Gen. des Coleopt. I. p. 180. Tab. 6. f. 5.

Hab. prope lacum N'Gami.

39. *Scarites fortipes:* oblongus, modice convexus, niger, sub-nitidus; capite lato, postice lævi, linea transversa insculpto, antice irregulariter, minus crebre rugoso; prothorace magno, sub-lævi, medio tenuiter canaliculato, ante basin utrinque arcuatim impresso, apice lateribusque obsolete, parce aciculato, his basin versus nonnihil angustatis, angulis posticis rotundatis; elytris parallelis, subtiliter punctato-striatis, apice confertim granulatis, interstitiis lævibus, dorsalibus planis, lateralibus carinatis; pedibus validis, tibiis posterioribus extus medio ampliatis, dense, rigide bi-seriatim ferrugineo-pubescentibus. — Long. 31, lat. 11¼ millim.

Hab. juxta fluvium Svakop.

40. *Epomis capensis:* Gory Ann. Ent. de France II. p. 228.
Hab. prope lacum N'Gami.

41. *Chlaenius quadrisignatus:* oblongus, leviter convexus, nigro-æneus, parum nitidus, subtus magis nitidus, medio ferrugineus; clypeo, antennarum articulo primo pedibusque, geniculis, tibiis apice tarsisque fuscis exceptis, dilute flavescentibus; capite subtiliter, crebre, prothoraceque evidentius punctulatis, hoc latitudine vix longiore, medio tenuiter canaliculato, ante basin utrinque leviter impresso, lateribus rotundato-ampliato, basin versus nonnihil angustato; elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis haud convexis, creberrime punctulatis; singulo elytro in disco, inter medium et apicem, in interstitiis 3—5 macula parva, transversa, postice medio nonnihil ampliata alteraque apicali oblonga, intus antrorsum nonnihil continuata, dilute flavescentibus. — Long. 13, lat. 6½ millim.
Hab. prope lacum N'Gami.

42. *Chlaenius perspillaris:* Erichs. Arch. f. Naturg. IX. I. p. 217. 19.
Hab. juxta lacum N'Gami.

43. *Chlaenius lateralis:* Bhn. Ins. Caffr. I. 140, 149.
Hab. prope lacum N'Gami.

44. *Chlaenius limbipennis:* oblongus, leviter convexus, subtus piceus, nitidus; capite prothoraceque viridi-æneis, nitidis, illo subtiliter, crebre punctulato, hoc angusto, remote, sat profunde punctato, ante basin utrinque profunde, longitudinaliter impresso; elytris obscure viridi-æneis, striatis, interstitiis subtiliter granulatis; margine latissimo, antennis pedibusque flavo-testaceis. — Long. 11½, lat. 5 millim.
Hab. juxta lacum N'Gami mense Aprilis.

Observ. Statura et summa similitudo *Chl. amicti,* nonnihil major; prothorace longiore, angustiore, remotius, profundius punctato ab illo fere unice distinctus.

45. *Chlaenius cylindricollis:* Dej. Spec. Gen. V. 657. 87.
Hab. prope lacum N'Gami.

46. *Chlaenius Morio:* oblongus, leviter convexus, niger, supra parum, subtus magis nitidus; capite subtilissime, sat crebre punctulato; prothorace latitudine breviore, subtilissime coriaceo, valde remote, parum profunde punctato, medio canalicula utrinque abbreviata insculpto, ante basin utrinque profunde foveolato, lateribus modice rotundato-ampliato, basin versus nonnihil angustato; elytris sat profunde sulcatis, interstitiis convexis, lævibus. — Long. 16, lat. 8½ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami.

47. *Chlaenius cœruleipennis:* oblongus, leviter convexus, subtus nigro-piceus, nitidus; antennis palpisque sordide, pedibus dilutius flavo-testaceis; capite prothoraceque viridi-nitidis, illo subtiliter pun-

ctato, hoc angusto, parce punctato, dorso profunde canaliculato, ante basin utrinque distincte impresso, lateribus modice rotundato-ampliato, posterius angustato, leviter sinuato, angulis posticis rectis; elytris obscure cæruleis, sub-opacis, breviter, parce pubescentibus, striatis, interstitiis angustis, convexis, utrinque seriatim punctulatis. — Long. 12, lat. 5 millim.

Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

Observ. *Chlænio obscuro* KLUG affinis videtur; prothorace angustiore, elytrorum interstitiis utrinque seriatim punctulatis, dorso lævibus, margine concolore ab illo distinctus.

48. *Harpalus Ephippium:* oblongus, leviter convexus, ferrugineus, nitidus; mandibulis apice geniculisque infuscatis; capite prothoraceque sub-lævibus, hoc dorso tenuiter, longitudinaliter canaliculato, ante basin utrinque leviter impresso, subtiliter punctulato, latitudine dimidio breviore, antice valde rotundato-ampliato, posterius angustato, angulis posticis sub-rectis; elytris distincte striatis, dorso plaga magna, communi ovata, a basi fere ad apicem continuata, nigra, ornatis, interstitiis modice convexis, lævibus, nono apicem versus punctato. — Long. 11, lat. 5 millim.

var. *a.* dilutius ferrugineus, elytris tantum apicem versus macula minore nigro-picea notatis.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Magnitudine et statura fere *H. ferruginei,* prothorace ad latera magis rotundato.

49. *Harpalus incrassatus:* BHN. Ins. Caffr. I. 204, 213.
Hab prope lacum N'Gami.

50. *Harpalus grandiceps:* oblongus, modice convexus, piceus, nitidus; antennis, pedibus elytrisque rufo-ferrugineis; capite magno, rotundato, sub-lævi; prothorace undique dilutius marginato, latitudine nonnihil breviore, obsolete punctulato, tenuiter, longitudinaliter canaliculato, ante basin utrinque obsolete impresso, lateribus antice leviter rotundatis, posterius parum angustatis, angulis posticis rectis; elytris striatis, interstitiis planis, lævibus, nono pone medium seriatim punctato. — Long. 7, lat. 3 millim.

Hab. in regione fluvii Nolagi.

51. *Harpalus lucidulus:* BHN. Ins. Caffr. I. 213, 223.
Hab. prope lacum N'Gami.

52. *Selenophorus rufo-marginatus:* BHN. Ins. Caffr. I. 191, 200.
Hab. in regione fluvii Nolagi.

53. *Platymetopus figuratus:* BHN. Ins. Caffr. I. 190, 199.
Hab. prope lacum N'Gami et prope fluvium Svakop.

54. *Acupalpus vittipennis:* BHN. Ins. Caffr. I. 221, 232.
Hab. juxta lacum N'Gami.

55. *Feronia (Argutor) confinis:* BHN. Ins. Caffr. I. 182, 190.
Hab. prope lacum N'Gami.

56. *Pogonus apicalis:* Erichs. Arch. f. Naturg. IX. 219. 25.
Hab. juxta fluvium Kuisip.

57. *Tetragonoderus interruptus:* Dej. Spec. Gen. IV. 488. 2.
Hab. prope lacum N'Gami.

58. *Tetragonoderus scitulus:* oblongus, parum convexus, supra niger, vix nitidus, subtus ferrugineus; antennis basi, tibiis tarsisque flavo-testaceis; prothorace obsolete punctulato, haud canaliculato, latitudine dimidio breviore, lateribus valde rotundato-ampliato, posterius angustato, angulis rotundatis; elytris subtiliter striatis, singulo maculis duabus dilute flavescentibus ornato, una pone humerum, intus posterius continuata, altera pone medium angusta apice introrsum arcuatim producta. — Long. 4, lat. $1\frac{3}{4}$ millim.

59. *Bembidium (Notaphus) variegatum:* Bhn. Ins. Caffr. I. 231, 243.
Hab. prope lacum N'Gami.

DYTISCIDÆ.

60. *Hydroporus inquinatus:* Bhn. Ins. Caffr. I. 254, 273.
Hab. in regione fluvii Kuisip.

61. *Hydroporus lineolatus:* Bhn. Ins. Caffr. I. 250, 269.
Hab. juxta lacum N'Gami.

62. *Copelatus pulchellus:* Klug Symb. Phys. Tab. 33. f. 7.
Hab. prope lacum N'Gami.

63. *Cybister africanus:* Lap. Etud. Ent. p. 99.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop et juxta lacum N'Gami.

64. *Eunectes helvolus:* Klug Symb. Phys. Tab. 33. f. 3.
Hab. prope lacum N'Gami.

65. *Hydaticus bivittatus:* Lap. Etud. Ent. p. 97.
Hab. juxta lacum N'Gami.

PALPICORNIA.

66. *Hydrobius assimilis:* Bhn. Ins. Caffr. I. 600, 658.
Hab. prope lacum N'Gami.

67. *Ochtebius rubripes:* oblongus, leviter convexus, supra æneus, nitidus, subtus niger, sub-opacus; antennis basi, palpis pedibusque rufo-testaceis; capite prothoraceque subtiliter, crebre punctulatis, illo inter oculos bi-foveolato, hoc medio longitudinaliter, leviter canaliculato; elytris crebre, distincte sub-seriatim punctatis, margine inflexo rufo-testaceo. — Long. 2, lat. 1 millim.
Hab. in regione fluvii Kuisip.

68. *Sphaeridium apicale:* Bhn. Ins. Caffr. I. 606, 664.
var. *b.* elytrorum macula antica deficiente.
Hab. prope lacum N'Gami.

STAPHYLINII.

69. *Staphylinus pictus:* nigro-æneus, sub-nitidus, parce pubescens; antennis, palpis pedibusque lutescentibus; coxis totis, femoribus superne linea et macula antica nigro-æneis; capite crebre punctulato, luteo, macula pone oculos lineisque duabus verticis antice coeuntibus colloque nigro-æneis; prothorace crebre punctulato, antice lineis duabus parallelis maculisque lateralibus difformibus, lutescentibus; elytris creberrime, subtiliter rugoso-granulatis, singulo macula parva, rotunda, suprahumerali, lutea. — Long. 11, lat. 4½ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami.

SILPHALES.

70. *Silpha micans:* Fabr. Syst. El. I. 337.
Hab. prope lacum N'Gami.

BUPRESTIDES.

71. *Sternocera Wahlbergi:* oblongo-ovata, convexa, viridi-cærulescens, nitida; capite, prothorace corporeque subtus longe albido-pilosis, illo crebre rugoso-punctato; prothorace chalybeo, crebre rugoso-foveolato, fundo foveolarum et area laterali antica, impressa, sub-triangulari, lævi, silaceo-squamosis; elytris testaceis, cyaneo-micantibus, setis brevissimis, pallidis parce adspersis, crebre, distincte striatis, striis parum profunde punctatis, lateralibus irregularibus, interstitiis leviter convexis; pectore antice abdominisque serie utrinque macularum densius pilosis. — Long. 37½—44, lat. 16½—19½ millim.
Hab. prope fluvium Nolagi, mense Martii.

Observ. St. irregulari proxima, brevior at vix angustior, subtus dense albido-pilosa; colore antennarum pedumque, macula antica, laterali prothoracis impressa, silaceo-squamosa, elytris immaculatis, cyaneo-micantibus, profundius striatis ab illa distinctissima.

72. *Sternocera Orissa:* Buquet Ann. Soc. Ent. de France. VI. p. LXXVI.
Hab. juxta fluvium Svakop et Nolagi.

73. *Sternocera funebris:* oblongo-ovata, convexa, nigra, nitida; capite, prothorace corporeque subtus albido-pubescentibus, illo crebre rugoso-punctato, longitudinaliter impresso, medio carinato; prothorace rugoso-foveolato; elytris crebre, vage punctatis, evidentius sub-seriatim punctatis; abdomine lateribus maculisque duabus oblongis segmenti ultimi dense albido-pruinosis. — Long. 29—32, lat. 12—13½ millim.
Hab. in vicinitate lacus N'Gami.

74. *Julodis albo-maculata:* oblongo-ovata, convexa, viridi-cærulea, subnitida, subtus albido-pilosa; capite rude rugoso, inter oculos dense fulvo-tomentoso; prothorace parce albido-piloso, irregulariter, sat

crebre rugoso-punctato, dorso longitudinaliter canaliculato, utrinque a basi ad medium ruga angusta, lævi instructo, impressionibus squamis albidis repletis; elytris crebre, profunde rugoso-punctatis, maculis sat magnis, inæqualibus, numerosis, impressis, fundo albo-squamosis, quarum tribus majoribus, nempe prima circa scutellum oblongo-quadrata, secunda in medio baseos, oblonga et tertia in disco exteriore, inter medium et apicem, oblongo-quadrata maculaque laterali pone basin, ignea, fulvo-tomentosa notatis; lateribus pectoris serieque utrinque abdominis macularum albido-squamosis. — Long. 33—36, lat. 14—15½ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami et fluvium Svakop.

Observ. Magnitudine et statura *J. arabicæ* Gory et Lap.

75. *Julodis flavo-signata:* oblongo-ovata, viridi-nitida, subtus subcuprea, albido-pilosa; capite rude rugoso, inter oculos dense fulvo-tomentoso; prothorace densius albido-piloso, irregulariter, sat crebre, rude rugoso-punctato, dorso longitudinaliter canaliculato, utrinque a basi ad medium ruga angusta lævi instructo, impressionibus pube densa, dilute flavescente repletis; elytris crebre, sat profunde rugoso-punctatis, maculis numerosis, seriatis, minoribus, impressis, fundo dilute flavescenti-squamosis, quarum tribus majoribus, nempe prima circa scutellum, oblongo-quadrata, secunda in medio baseos, oblonga, tertia in disco exteriore, inter medium et apicem, rotunda maculaque laterali pone basin, ignea, fulvo-tomentosa notatis; lateribus pectoris serieque utrinque abdominis macularum albido-squamosis. — Long. 20½—31, lat. 9½— 14 millim.

Hab. prope fluviis Svakop et Nolagi.

Observ. Statura et summa similitudo præcedentis, sæpe dimidio minor, superne densius pilosa, maculis elytrorum minoribus, crebrioribus, sub-seriatis, dilute flavescenti-squamosis maculaque media disci exterioris semper rotundata.

76. *Julodis mitifica:* oblonga, convexa, cuprea, sub-nitida, subtus albido-pilosa; capite prothoraceque dilute flavescenti-pilosis et squamosis, minus crebre rugosis, hoc non canaliculato, dorso crebrius rugoso; elytris viridi-nitidis, pone humeros aureo-micantibus, undique sat crebre rugosis, in impressionibus parce, dilute flavescenti-squamosis, prope suturam seriebus duabus et in disco exteriore seriebus totidem e maculis inæqualibus, impressis, dilute flavescenti-squamosis, dorsalibus, basali oblonga excepta, rotundis, lateralibus superioribus majoribus, remotis, intramarginalibus parvis; abdomine utrinque serie e maculis minoribus pectoreque apice maculis duabus dilute flavescenti-squamosis. — Long. 23½, lat. 10 millim.

Hab. juxta fluvium Kuisip.

Observ. Præcedenti oblongior; capite prothoraceque cupreis, hoc non canaliculato, elytris subtilius rugosis, seriebus tantum quatuor e maculis mediocribus dilute flavescenti-squamosis insignitis.

77. *Julodis vittipennis:* Bhn. Ins. Caffr. I. p. 300, 329.
Hab. prope lacum N'Gami et fluvium Nolagi.

78. *Steraspis ambigua: Chrysochroa ambigua* Bhn. Ins. Caffr. I. p. 312, 343.
var. a. elytrorum margine laterali concolore vel obsolete cupreo.
Hab. prope lacum N'Gami.

79. *Chrysochroa Petelii:* Buquet. Bhn. Ins. Caffr. I. 313, 344.
Hab. prope fluvium Nolagi.

80. *Psiloptera plagicollis:* oblonga, supra modice convexa, nigra, parum nitida; capite inæqualiter, remote rugoso-punctato, antice leviter impresso, in impressionibus parce albo-squamoso; prothorace dorso remote punctulato, longitudinaliter canaliculato, utrinque plaga magna, lævi, introrsum latiore, antice posticeque sinuata, canaliculam fundo albo-squamosam inclusa; elytris minus profunde punctato-striatis, vitta intramarginali, cuprea ornatis, interstitiis punctatis, alternis foveolis parvis, remotis, albo-squamosis insculptis; subtus dense albo-squamosa, medio sub-denudata, abdomine utrinque serie e maculis nitidis, sub-elevatis, lævibus notato. — Long. 21—26, lat. 8—$10\frac{1}{2}$ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami, mense Aprilis.

Observ. *Ps. calamitosæ* sculptura prothoracis proxima, interstitiis elytrorum alternis foveolis parvis, remotis, albo-squamosis bene distincta.

81. *Psiloptera adspersipennis:* oblonga, supra modice convexa, obscure cuprea, parum nitida; capite rugoso, utrinque longitudinaliter elevato, antice medio carinato; prothorace inæqualiter punctato, leviter nigro-rugoso, dorso longitudinaliter, leviter, ad latera profunde, sub-arcuatim impresso, impressione laterali fundo ferrugineo-farinosa; elytris minus regulariter punctato-striatis, extus transversim rugosis, interstitiis alternis foveolis minoribus, remotis, albo-squamosis insculptis, dorsalibus subseriatim-punctatis: subtus cuprea, nigro-rugosa, pube brevi, albida adspersa. — Long. $18\frac{1}{2}$—21, lat. 7—8 millim.
Hab. prope lacum N'Gami mense Aprilis.

82. *Psiloptera sublævicollis:* oblonga, supra modice convexa nigra, parum nitida; capite rufescenti-squamoso, rugulis nigris, medio magis confluentibus notato; prothorace ad medium oblique ampliato, dein subrecto, superne parcissime, interdum vix punctato, dorso tenuiter canaliculato, intra apicem utrinque canalicula ad medium laterum arcuatim ducta, pone angulos anticos latiore, ibique fundo ferrugineo-pubescente; elytris mediocriter punctato-striatis, vitta intramarginali, angusta, impressa, cuprea ornatis, interstitiis convexis, sat profunde, minus crebre, vage punctatis; subtus ad latera ferrugineo-squamosa, abdomine medio utrinque linea impressa, fundo-albido-sqamosa. — Long. 19—$32\frac{1}{2}$, lat. 7 $13\frac{1}{2}$ millim.

Var. a. ut genuina, sed supra obscure violacea.

Var. b. ut genuina, sed canalicula antica prothoracis, vitta intramarginali elytrorum fundo, prothorace subtus pectoreque apice albo-squamosis.

Hab. juxta fluvium Nolagi, mense Martii.

Observ. Species magnitudine valde varians; elytris pone basin nonnihil ampliatis, dein ante medium leviter sinuatis.

83. *Psiloptera placida:* oblonga, modice convexa, cuprea, subtus undique pube brevi, depressa et antice squamis albidis adspersa; capite crebre, irregulariter rugoso-punctato, medio ruga evidentiore instructo; prothorace dorso minus crebre punctato, medio linea lævi, sub-elevata, antice abbreviata notato, lateribus rugoso-punctato, superne areolis quatuor sub-rotundatis, lævibus, duabus fere in medio, majoribus, duabus minoribus, prope angulos anticos; elytris igneis, parum profunde punctato-striatis, striis fundo viridibus, interstitiis modice latis, sub-planis, punctis remotis, irregulariter impressis; singulo elytro apice oblique sub-truncato, sulco marginali viridi albo-pubescente; abdomine utrinque serie areolarum, parum elevatarum, lævium. — Long. 23—28, lat. 9—10½ millim.

Var. a. superne viridi-nitida, areolis prothoracis interstitiisque elytrorum interrupte cupreis.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Statura fere *Bupr. viridi-marginatæ* Ins. Caffr. I. p. 320, prothorace non canaliculato, elytris regulariter punctato-striatis, interstitiis latioribus, profundius punctatis, margine laterali ante medium profundius sinuato, singulo elytro apice oblique truncato.

84. *Psiloptera quadriareolata: Buprestis id.* BHN. Ins. Caffr. I. p. 318. 349.

Hab. prope lacum N'Gami.

85. *Psiloptera tristis: Buprestis id.* FABR. Syst. El. II. 208. 123.

Hab. juxta fluvium Nolagi.

86. *Psiloptera subrugosa:* oblonga, parum convexa, obscure cuprea, superne sub-opaca; capite apice igneo, postice subtiliter, antice rudius rugoso-punctato, ibique profunde impresso, vertice linea brevi, lævi instructo; prothorace lato, dorso minus crebre, mediocriter punctato, leviter, longitudinaliter sulcato, lateribus crebre rugoso-punctato, sub-depresso, ultra medium subito rotundato-ampliato, basin versus leviter angustato; elytris crebre, irregulariter rugoso-punctatis, singulo costis duabus, angustis, parum elevatis, interiore a basi fere ad apicem continuata, exteriore ab apice ultra medium extenso; margine laterali inflexo cupreo-nitido. — Long. 20—23, lat. 7¾—8½ millim.

Hab. juxta fluviis Svakop et Nolagi.

Observ. *Psil. tarsata* angustior, aliter colorata, superne parum convexa.

87. *Anthaxia tenuicula:* elongata, sub-depressa, cuprea, supra parum, subtus valde nitida, confertim, subtiliter punctulata; capite antice sub-plano, vertice excepto, viride; prothorace pone apicem modice rotundato-ampliato, a medio basin versus sensim nonnihil angustato, basi truncato, angulis rectis, superne postice utrinque leviter impresso; elytris ante medium leviter sinuatis, apicem versus attenuatis. — Long. 5—6½, lat. 1¼—1½ millim.

Var. a. capite toto cupreo.

Hab. ad T'kons fountaine et juxta fluvium Nolagi.

Observ. Plerisque hujus generis angustior, undique crebre punctulata, prothorace ante medium latiore, dorso non canaliculato, utrinque ante basin leviter, sat late impresso.

88. *Acmaeodera aureo-limbata:* oblonga, modice convexa, viridi-nitida, subtus cærulea, breviter, tenuiter cinereo-pubescens; clypeo angulariter emarginato; capite prothoraceque deflexis, illo sat profunde, medio remotius punctato, hoc brevi, anguste sulcato, dorso undique parce at distincte, ad latera rude, creberrime punctato, ibique aureo-micante, utrinque juxta basin foveolato; elytris intus parum profunde, dein rude punctato-striatis, apicem versus subito angustatis, sutura interstitiisque remote punctulatis, suturæ proximis latioribus, sub-convexis; margine laterali antice aureo, postice igneo, acute serrato. — Long. 15, lat. 6 millim.

Hab. juxta fluvium Nolagi.

Observ. Statura omnino *A. gibbosæ*, dimidio major, aliter colorata, capite remotius prothoraceque dorso evidentius, lateribus parcius punctata, elytrorum interstitiis distinctius punctulatis.

89. *Acmaeodera cuprina:* oblonga, convexa, supra cupreo-violacea, nitida, cupreo-marginata, subtus nigro-violacea, parce, breviter cinereo-pubescens; clypeo leviter emarginato; capite prothoraceque deflexis, illo medio cupreo, crebre, mediocriter punctato, apice fusco, albido-pubescente, hoc brevi, medio late sulcato, crebre, ad latera profundius punctato, utrinque juxta basin foveola insculpto; elytris profunde, crebre punctato-striatis, sutura interstitiisque secundo, quarto quintoque elevatis, longe ultra medium sublævibus, reliquis crebre, profunde punctatis; margine postico acute serrato. — Long. 16½, lat. 6 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. *A. grandi* vix brevior, angustior, aliter colorata, interstitiis elytrorum 2, 4 et 6 elevatioribus, ultra medium lævibus, callo humerali minus producto, oblongo, clypeo reflexo, leviter emarginato.

90. *Acmaeodera fraterna:* oblonga, convexa, supra cupreo-violacea, sub-nitida, subtus nigro-violacea, parce, breviter cinereo-pubescens; clypeo angulariter emarginato; capite prothoraceque deflexis, illo sat crebre, evidentius punctato, hoc brevi, medio late sulcato, parce, ad latera rude, creberrime punctato, utrinque juxta basin foveolato; elytris profunde, crebre punctato-striatis, sutura interstitiisque primo et secundo leviter convexis, ultra medium sub-lævibus, reliquis rugulosis; margine postico acute serrato. — Long. 14½, lat. 5½ millim.

Var. a. tota supra cuprea.

Hab. juxta fluvium Svakop.

Observ. Primo intuitu *A. cuprinæ* simillima, clypeo angulariter emarginato, capite et præsertim lateribus prothoracis rudius punctatis, elytrorum callo humerali magis elevato, rotundato, punctis striarum majoribus, interstitiis duobus suturæ proximis ultra medium sub-lævibus, quarto et sexto non elevatis.

91. *Acmaeodera grandis:* GUÈR.-MENEVILLE Voy. de Lefebvre en Abyss. p. 274. Tab. II. f. 1.

Hab. juxta lacum N'Gami et fluvium Nolagi.

92. *Acmaeodera Puella:* oblonga, modice convexa, supra viridi-nitens, subtus ænea, nitida, breviter, tenuissime pubescens; clypeo breviter emarginato; capite crebre punctato, medio a basi ad apicem sulcato; prothorace undique mediocriter, dorso nonnihil remotius et subtilius punctato, utrinque juxta basin foveolato; elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis, suturalibus exceptis lævibus, sat crebre, sub-seriatim punctatis, omnibus pone medium leviter sulcatis, seriatim punctulatis; margine postico acute serrato. — Long. 12½, lat. 4¾ millim.

Var. a. corpore subtus nigro-cæruleo.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. *A. gibbosa* vix brevior, sed angustior, ab affinibus capite medio longitudinaliter sulcato, prothorace undique sat crebre, dorso tamen parcius punctato, interstitiis elytrorum pone medium canalicula leviter impressa, fundo seriatim punctulata.

93. *Acmaeodera posticalis:* LAP. et GORY Mon. des Buprest. p. 28. pl. 8. f. 47.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Genuina simillima, differt solum elytris apicem versus cærulescentibus.

94. *Acmaeodera fasciata:* oblonga, convexa, viridi-nitida, subtus parce albido-pubescens; antennis extrorsum cærulescentibus; capite prothoraceque deflexis, illo crebre, mediocriter punctato, hoc

dorso profunde sulcato, undique rude, ad latera profundius punctato; elytris profunde punctato-striatis, interstitiis alternis disci antice elevatis, sutura interstitiisque ei proximis sub-lævibus, inter medium et apicem fascia communi, medio nonnihil antrorsum arcuata segmentisque tribus ultimis abdominis pulchre cæruleis. — Long. 9, lat. 3¼ millim.

Habitat juxta lacum N'Gami.

95. *Acmaeodera luculenta:* oblonga, modice convexa, supra fusco-ænea, subtus ænea, nitida, parce cinereo-pubescens; capite crebre punctato, cupreo, leviter canaliculato; prothorace crebre, mediocriter, dorso nonnihil subtilius punctato, juxta basin utrinque obsolete foveolato, medio longitudinaliter sulcato, sulco lateribusque cupreis; elytris parum profunde punctato-striatis, interstitiis, suturalibus lævibus exceptis, transversim crebre rugulosis, omnibus pone medium leviter sulcatis, seriatim punctulatis; margine exteriore cupreo, postice acute serrato. — Long. 8, lat. 3 millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. *A. Puella* dimidio minor, aliter colorata, capite minus late sulcato, prothorace juxta basin utrinque vix foveolato, interstitiis exterioribus crebrius, transversim rugulosis.

96. *Acmaeodera grata* Bhn. Ins. Caff. I. p. 309. 339.

Hab. prope lacum N'Gami.

97. *Acmaeodera Virgo:* oblonga, convexa, coracina, sub-nitida, pube tenui cinereo-albida adspersa; capite prothoraceque confertim punctatis, hoc ante basin leviter arcuatim impresso; elytris mediocriter, crebre punctato-striatis, interstitiis leviter convexis, rugosis; basi cupreis, arcu laterali pone humeros, introrsum flexo, margini utrinque adfixo fasciaque inter medium et apicem, communi, albis. — Long. 6, lat. 2¾ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

98. *Acmaeodera inscripta:* Bhn. Ins. Caffr. I. p. 307. 337.

Hab. prope lacum N'Gami.

99. *Acmaeodera varicolor:* oblonga, convexa, nigro-cærulea, subnitida, pube tenui, cinereo-albida adspersa; capite prothoraceque crebre punctatis, hoc ante basin leviter impresso, sat late flavo-marginato; elytris coracinis, sat crebre punctato-striatis, interstitiis parum convexis, rugoso-punctatis; postice fere ad tertiam partem lutescentibus, singulo elytro maculis novem vel decem inæqualibus, dilute flavescentibus. — Long. 7, lat. 2¼ millim.

Hab. prope fluvium Nolagi.

100. *Acmaeodera lugubrina:* oblonga, modice convexa, breviter albido-pubescens, supra minus, subtus magis nitida; capite sat crebre, parum profunde punctato; prothorace dorso crebre rugoso-

punctato, longitudinaliter, leviter sulcato, marginibus sulci antice nonnihil elevatis, lateribus ante basin leviter emarginatis; elytris parum profunde punctato-striatis, interstitiis sat crebre, vage punctulatis; margine laterali postice tenuiter serrato. — Long. $6\frac{3}{4}$, lat. $2\frac{1}{4}$ millim.

Hab. juxta fluvium Nolagi.

Observ. Magnitudine et fere statura *A. tæniatæ.*

101. *Sphenoptera campicola:* oblonga, modice convexa, subtus cupreo-ænea, nitida, antice sat crebre albido-farinosa; capite prothoraceque nigro-cæruleis, illo obsolete rugoso-punctato, medio leviter sulcato, hoc parum profunde rugoso-punctato, medio anguste canaliculato et utrinque tenuiter, longitudinaliter impresso, impressionibus igneo-micantibus, lateribus ab apice basin versus sensim ampliatis; elytris obscure æneis, sat profunde, sed minus rude punctato-striatis, interstitiis leviter convexis, remote, vage punctulatis, secundo et quarto ante apicem connexis; margine laterali cæruleo ante apicem anguste albido-farinoso; singulo elytro apice breviter tri-spinoso; abdomine utrinque cupreo-micante, serie e maculis nigro-cærulescentibus, parum elevatis notato. — Long. 20, lat. $7\frac{1}{2}$ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. E majoribus, prothorace longitudinaliter tri-sulcato, sulcis lateralibus fundo igneo-micantibus, utrinque canalicula obliqua sulco dorsali ante medium connexa.

102. *Sphenoptera gentilis:* Bhn. Ins. Caffr. I. 336. 375.

Hab. prope T'kons fountaine.

103. *Sphenoptera trepida:* Bhn. Ins. Caffr. I. 337. 376.

Hab. juxta lacum N'Gami.

104. *Coraebus setulosus:* elongatus, cupreus, nitidus, setulis brevibus, depressis, albidis parce adspersus; capite convexo, longitudinaliter sulcato; prothorace convexo, sat crebre punctato, postice utrinque leviter impresso, transversim ruguloso, lateribus ante basin leviter sinuato; elytris crebre, parum profunde punctatis, apice singulatim rotundatis, interstitiis subtiliter, transversim rugosis. — Long. 6, lat. $1\frac{3}{4}$ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. C. parellino nonnihil major, aliter coloratus et sculpturatus.

105. *Amorphosoma egregia:* elongata, modice convexa, cupreo-ænescens, nitida; capite punctulato, parce albido-squamoso, vertice triangulariter emarginato; fronte plana, inter oculos transversim impressa et ante impressionem breviter bi-tuberculata; prothorace inæquali, crebre rugoso et aciculato, transversim bi-impresso, ante medium tuberculis duobus approximatis, rugisque majo-

ribus, lateralibus instructo; elytris crebre rugoso-granulatis, pone basin plaga magna, longe pone medium fascia sat lata, postice emarginata, communibus fasciaque angusta inter hac et apicem, minus dense albido-squamosis; apice singulatim sub-rotundatis, breviter serratis; pectore abdomineque, segmentis duobus ultimis exceptis, dense albo-squamosis. — Long. 9½, lat. 3 millim.

Hab. prope fluvium Svakop.

106. *Amorphosoma immunita:* BHN. Ins. Caffr. I. 345. 384.

Hab juxta fluvium Nolagi.

LAMELLICORNIA.

107. *Ateuchus femoralis:* KIRBY Zool. Journ. III. 520. Tab. 14. f. 1.

Hab. juxta lacum N'Gami.

108. *Ateuchus metallicus:* BHN. Ins. Caffr. II. 164. 862.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Femina a mare differt, tibiis posticis extus pone medium non barbatis.

109. *Ateuchus prodigiosus:* ERICHS. Archiv. f. Naturg. IX. 231. 51.

Hab. juxta lacum N'Gami.

110. *Ateuchus modestus:* leviter convexus, piceus, nitidus; capite confertim rugoso-aciculato, medio cornu modice elevato, compresso, carinæformi instructo, apice acute sexdentato, vertice granulato, a fronte linea tenui, transversa separato; prothorace remote, postice medio parcius punctulato; elytris tenuiter striatis, interstitiis latis, planis, punctis parvis, remotis, sparsis impressis; tibiis utrinque ferrugineo-pubescentibus, anticis extus acute quadri-dentatis, intus distincte crenulatis, apice dente obtuso armatis. — Long. 29, lat. 18 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. A. compressicorni KL. proximus, cornu capitis minus elevato, carinæformi, vertice linea tenui a fronte distincto, prothorace subtilius, remotius, postice medio adhuc parcius punctato, tibiis anticis extus densius dentatis, intus distincte crenulatis, femoribus anticis dente apicali, breviore, crassiore, obtuso.

Om Trumpetdjuren såsom boende i rör. Af A. Retzius.

[Föredrag den 11 Januari 1860.]

Då isen, till följd af tö och storm, i början af denna månad blef genombruten i några af hvalfven under nya Kungsholmsbron, företog jag mig att i det dagen förut öppnade vattnet eftersöka små vattendjur. Jag upptog för detta ändamål flera små stenar från den invid det östra brokaret af det östligaste hvalfvet grundare bottnen, hvarefter dessa små stenar lades i ett kärl och hemfördes. Efter hemkomsten lades desamma i ett större fat, fyldt med vatten, som ställdes i ett af boningsrummen, der temperaturen var omkring 17° Cels. Första dagen förmärktes endast några få planarier, jemte en mängd knoppkorn af spongiller, statoblaster af polyzoer, samt grupper af diatomaceer fästade på stenarne. Följande förmiddagen syntes på vattenytan en mängd små hvita fläckar, som undersöktes med tillhjelp af loup och befunnos vara simmande öar af Stentor Mülleri. En del af dessa, jemte några af stenarne, flyttades nu i smärre glascylindrar, för att nogare kunna undersökas.

Dessa grupper voro sammanhållna af en klar massa, nästan liknande slem, som i midten af hvarje liten ö var tjockast och tunnare mot kanterna; äfvensom denna massa utskjöt i korta rör, i hvilka djuren voro fästade. I dessa rör drogo sig de små djuren än tillbaka, så att de icke syntes, än sköto de sig ut. Vid ringaste skakning eller vidröring voro djuren ganska qvicka att draga sig in i sina rör. I de flesta af dessa små simmande öar förekommo djur af olika storlek, dels ytterst små, dels större, klara och ofärgade, och bland de största förekom en och annan af grön färg. Man såg ej sällan större djur lemnande sitt rör, simmande ut i vattnet, och återkommande till röret igen.

Detta förhållande erinrade om hvad Otto Fredrik Müller yttrar (Hist. Verm. terrestr. et fluviatil. Havn. 1773, pag. 112) om sin Vorticella stentorea: »Tres simul in textu mucoso urceolari,

pellucente, in quod unaquæque sese pro lubitu subtrahere rursusque prodire solet, unciculo affixas plerumque reperi.»

Jemte dessa öar fann jag äfven här och der i vattenytan enkla, korta rör, af samma slemlika väfnad, som endast innehöllo ett enda djur, dels ganska små, dels större. — I slemmassan kunde jag icke se någon trådig byggnad, men många små, mörka korn.

EHRENBERG yttrar i slutet af sin beskrifning öfver *Stentor Mülleri:* »Hält man diese Thierchen lange in cylindrischen Glasröhren, so setzen sie sich allmählig an den Wänden fest, bilden um sich eine schleimige Hülle und sterben.» Han tillägger: »So sah sie wohl SCHRANK, als er sie zu den Röhrenthieren, *Linza*, stellte (EHRENBERG: *Die Infusionsthiere als vollkommene Organismen* — — SCHRANK, *Fauna Boica*, III. 2. p. 314). DUJARDIN (Histoire naturelle des Zoophytes) tyckes icke hafva sett djuren i detta tillstånd; han endast anför i korthet hvad MÜLLER och EHRENBERG härom yttrat, utan att hvarken bekräfta eller motsäga desses uppgifter.

Under en veckas tid gjorde jag dagliga iakttagelser öfver dessa små djurs förhållande, och fortsatte samma iakttagelser sedermera under ytterligare tvenne veckor. Dels på glaset, dels i vattenytan, framkommo nästan dagligen små fläckar af dylik klar, slemlik massa, som småningom svällde och utbildade sig till ett rör, från hvars mynning utskjöt en stentor, så liten och fin, att den endast kunde ses med den starkaste loup. Dessa små individer tillväxte tydligen dygn för dygn. Antalet af de i rör boende individerna minskades dagligen och i deras ställe funnos större gröna individer, omedelbart fästade vid de små stenarne på glasets botten eller vid glasets väggar. Allt mer och mer minskades antalet af de klara, färglösa trumpetdjuren, under det de gröna i storlek och antal ökades, så att efter någon tid endast stora gröna individer funnos qvar, af ända till $\frac{1}{2}$ par. lin. storlek, fullkomligt liknande figurer och beskrifningar af *Stentor polymorphus.*

Bronn har i sitt nya verk: *Die Classen und Ordnungen des Thierreichs.* 1:r Bd. Amorphozoen, Leipzig 1859, under *Stentorina* uppfört tvenne slägten, neml. slägtet *Stentor* Oken och *Chætospira* Lachm. För det förra anför han såsom karakteristiskt, att djuret är fritt; för det sednare, att det sitter i en urnformig skida. Denna åsigt rörande *Stentor* torde delas af de fleste författare, dock med undantag, såsom af det anförda kan ses. Jag föreställer mig, på grund af hvad jag af egen erfarenhet här anfört, att *Stentor Mülleri* är yngre individer af *Stentor polymorphus;* att de slemlika klumparne, ur hvilka de yngsta individerna framkomma, äro ägghöljen, som kunna tillväxa liksom ammdjur, och utbildas till ett slags bostäder för ynglet; samt att detta i mån af tillväxt öfvergifver sina nästen, hvarefter samma nästen upplösas och försvinna.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Botaniska afdelningen.

Af D:r J. D. Hooker.

En dyrbar samling af 618 arter från olika trakter af Nya Holland och 2,412 arter från Ostindien och Himalaya, tillsammans 3,030 arter med namn, jemte ett stort antal obestämda.

Bidrag till kännedomen af i Sverige förekommande yttrotantal- och yttroniob-mineralier [1]). Af A. E. NORDENSKIÖLD.

[Meddeladt den 11 Januari 1860.]

Redan år 1815 blefvo de vid Ytterby förekommande ytterjordhaltiga tantalmineralierna undersökta af BERZELIUS. Såväl på grund af dessa mineraliers yttre utseende, som till följd af deras kemiska sammansättning, åtskilde han trenne olika varieteter, nemligen »svart», »gul» och »mörk yttrotantalit», men han tyckes likväl icke hafva ansett olikheten emellan dem vara så beständig, att man skulle kunna betrakta dessa trenne slag såsom tre olika mineralspecies. Då en kemisk undersökning af dessa sällsynta mineralier, om man undantager tvenne analyser utförda på H. ROSES laboratorium, den ena på »gul yttrotantalit» af CHANDLER, den andra på »svart yttrotantalit» af v. PERETZ, icke blifvit förnyad, oaktadt den utvidgade kännedom, som man på sednare tider erhållit om de syror, som 1815 sammanfördes under namn af tantalsyra, och då man tillika saknar alla fullständigare uppgifter om yttrotantalitens kristallform, så företog jag mig att genomsöka det synnerligen rika förråd af yttrotantalit, som finnes i Riksmusei mineraliekabinett, dels för att om möjligt anträffa några bestämbara kristaller, dels för att afgöra, om dessa i kemiskt hänseende så skilda mineralier verkligen bildade småningom skeende öfvergångar till hvarandra. Jag fann härvid, att åtminstone tvenne i kristallografiskt hänseende alldeles olikartade yttrotantal-mineralier blifvit anträffade vid Ytterby, nemligen ett rhombiskt och ett tetragonalt. Det rhombiska mineralet, som motsvarar BERZELII »svart yttrotantalit», innehåller, såsom redan undersökningarne på H. ROSES laboratorium utvisa, verkligen tantalsyra; det tetragonala åter, eller BERZELII »mörk yttrotantalit» innehåller ej tantal- utan niobsyra och öfverensstämmer med den grönländska Fergusoniten. På samma gång jag, för att afgöra, till hvilka af dessa i kristallografiskt hänse-

[1]) Härtill tafl. I.

ende alldeles olikartade mineralier, BERZELII analyser borde hänföras, underkastade yttrotantal-arterna från Ytterby en kemisk undersökning, analyserade jag äfven en yttrotantal-art, som jag anträffat vid ett nytt mineralbrott i nejden af det gamla Kårarfsbrottet. Detta mineral, som till det yttre hade någon likhet med den svarta yttrotantaliten från Ytterby, visade sig likväl, vid närmare undersökning, vara en ny, hittills icke bemärkt förening af tantalsyra och ytterjord, m. m, för hvilken jag får föreslå namnet Hjelmit.

De i Sverige hittills funna, närmare undersökta föreningar af tantal- eller niobsyra med ytterjord, sönderfalla således i följande tre slag:

I. *Yttrotantalit.*

Af detta mineral förekomma tvenne olika temligen skarpt åtskilda varieteter, nemligen en svart kristalliserad och en gul amorf, motsvarande BERZELII svarta och gula yttrotantalit.

Den svarta kristalliserade varieteten har hittills blott blifvit funnen vid Ytterby, och består enligt[1]): I. En analys af BERZELIUS (1815); II. En analys verkställd på H. ROSES laboratorium af v. PERETZ; III. En analys af mig, utaf:

	I.[2])	II.[3])	III.[4])
Tantalsyra	53,91	55,40	56,56.
Wolframsyra . . .	7,80	0,57	(med Sn) 3,87.
Gadolinitjord . . .	19,15	20,07	19,56.
Kalkjord	5,91	7,13	4,27.
Jernoxidul	2,98	5,94	8,90.
Uranoxidul	0,45	3,72	0,82.
Talkjord	—	1,32	—
Kopparoxid	—	0,38	spår.
Vatten	5,43	5,54	6,68.
	95,63.	100,07.	100,66.

[1]) För fullständighetens skuld anför jag här äfven de äldre, förut offentliggjorda analyserna. BERZELIUS ansåg yttrotantalernas vattenhalt tillfällig och upptog den derföre ej vid uppgiften om mineralets procentiska sammansättning. Alla analyser äro här reducerade till det vattenhaltiga mineralet. Likaså angifves för lättare jemförelses skuld jernet och uranet öfverallt såsom oxidul.

[2]) Afhandl. i Fys. Kemi o. Miner. Del. 4. Stockholm 1815.

[3]) POGG. ANN. 72. p. 155. (1847). Vid tvenne andra prof erhöll v. PERETZ vattenhalten = 4,86 och 3,9.

[4]) Vid denna, liksom vid de öfriga af mig anställda yttrotantal-analyser, sönderdelades mineralet genom glödgning med surt svafvelsyradt kali. Den sålunda

Den gula amorfa eller otydligt kristalliserade varieteten af yttrotantalit ifrån Ytterby har åter blifvit analyserad af BERZELIUS (IV och V), af CHANDLER (VI).

	IV.[1]	V.[1]	VI.[2]
Tantalsyra	57,34	56,74	57,27.
Wolframsyra	0,99	1,19	1,85.
Tennoxid	—	—	0,10.
Gadolinitjord	28,40	23,74	18,64.
Kalkjord	0,48	3,14	4,78.
Jernoxidul	0,99	2,34	4,82.
Uranoxidul	6,08	2,97	5,10.
Talkjord	—	—	0,75.
Kopparoxid	—	—	0,69.
Vatten	4,64	4,64	6,00.
	98,92	94,71	100,00.

Den kristalliserade varieteten är rent svart, utan någon dragning till brunt, svagt metallglänsande; den amorfa åter brun, brungul — halmgul, glas- till fettglänsande. Pulvret och strecket af de mörkare varieteterna gråa, af de ljusare hvita. Brottet småskåligt — kornigt. Hårdheten = 5,0—5,5. Egentliga vigten = 5,4—5,9, nemligen:

af svart yttrotantalit från Ytterby = 5,395 BERZELIUS.
» » » » » = 5,67 v. PERETZ.
» gul » » » = 5,882 EKEBERG.
» » » » » = 5,458 CHANDLER.
» » » » Kårarfvet = 5,640 J. J. CHYDENIUS.

Egentliga vigten af den glödgade svarta yttrotantaliten = 6,40 (v. PERETZ), af den glödgade gula varieteten = 5,845 (CHANDLER), af den i anal. III erhållna tantalsyran = 7,09.

För blåsrör dekrepiterar mineralet svagt, afger vatten och blir ljusare till färgen. En del stycken af den svarta yttrotan-

erhållna orena tantalsyran glödgades ånyo, 1:o med en blandning af svafvel och kolsyradt natron, 2:o med surt svafvelsyradt kali. Ytterjorden afskildes med oxalsyra och uranoxiden från jernoxiden medelst kolsyrad ammoniak.

[1]) Afhandl. i Fys. Kemi o. Min. Del. 4.
[2]) LIEBIG und KOPP. Jahresbericht. 1856.

taliten blifva härvid mörkbruna, andra ända till halmgula. Löses trögt i fosforsalt till ett mer eller mindre tydligt af jern och wolfram eller uran färgadt glas. Löses ymnigt i borax till ett glas, som lätt blir oklart och mjölkigt. Gifver stundom med soda reaktion på tenn. Löser sig ej i syror (BERZELIUS).

Den svarta yttrotantaliten förekommer alltid kristalliserad. Kristallerna äro likväl så otydliga och till följd af deras sprödhet så svåra att skilja från den vidhängande, vida fastare bergarten, att det blott med stor svårighet lyckats mig att bland det stora antal stuffer, jag haft att tillgå, utleta några få bestämbara kristall-individer. De begränsades aldrig af speglande ytor och de större kristallerna voro ofta så illa utbildade och böjda, att vinklarne emellan de ytor, som begränsade dem, icke ens kunde mätas med kontakt-goniometern. Endast några få, små, af jemna men matta ytor begränsade kristaller kunde användas vid bestämningen af kristallvinklarne. Härtill begagnades en vid ett NACHET'S mikroskop fästad okular-goniometer.

Yttrotantaliten kristalliserar i det rhombiska systemet, med holoëdriskt utbildade former. Kristallerna bilda dels korta, skenbart sexsidiga (∞p, $\infty \breve{p} \infty$) prismer, dels genom en starkare utbildning af $\infty \breve{p} \infty$ uppkomna taflor.

$o p$ (c)	∞p (m)
$\infty \breve{p} \infty$ (a)	$\infty \breve{p} \frac{1}{2}$ (o)
$\breve{p} \infty$ (b)	$\infty \bar{p} 2$ (p)
$2 \bar{p} \infty$ (s)	$\infty \breve{p} 5$ (q)

äro de former, hvilka blifvit iakttagna. ∞p, $o p$ $\infty \breve{p} \infty$ äro starkast utbildade (fig. 1.) och begränsa oftast ensamt yttrotantalitens kristaller. Mindre ofta förekomma $\infty \bar{p} 2$, $\infty \breve{p} 5$ och $\infty \breve{p} \frac{1}{2}$ (fig. 2), samt ännu mera sällan $\breve{p} \infty$ och $2 \bar{p} \infty$ (fig. 3, 4). Spår till åtskilliga pyramidytor, hvilkas tecken det ej lyckats mig att närmare bestämma, förekomma dessutom stundom. Några tvillingskristaller har jag ej anträffat, och blott en ytterst otydlig genomgång tyckes förefinnas parallelt med $\infty \breve{p} \infty$.

a : b : c = 1 : 0,5412 : 1,1330

	Beräknade.	Mätta.
a : p	137°16′	137°8′
a : q	159°43′	159°42′
a : b	138°34′	138°34′
a : m	118°25′	119°6′
a : o	105°9′	105°7′
m : o′	136°26′	136°18′
c : s	103°26′	101½°—105°.

Följande sällsynta och till sin kemiska sammansättning blott ganska ofullständigt kända mineralier torde vara isomorfa:

Yttrotantalit.

b : a : c = 1 : 1,8478 : 2,0934.

Polymignit.

c : a : b = 1 : 2,9010 : 2,0616. (G. Rose).

Polykras.

b : a : c = 1 : 2,9236 : 1,0641. (Th. Scheerer).

Euxenit.

b : a : c = 1 : 1,9626 : 2,0965. (D. Forbes o. T. Dahll)[1].

En noggrann jemförelse af den kemiska sammansättningen utaf dessa ämnen, till hvilka kanske ännu kunde räknas Mengit och Aeschynit, vore af ganska stort intresse, men är åtminstone för det närvarande icke möjlig, dels till följd af analysernas ofullständighet, dels till följd af den osäkerhet, uti hvilken vi sväfva med afseende å atomvigten af de i dessa mineralier ingående sällsynta jordarter och metallsyror. En flygtig blick på de analyser, som vi hafva att tillgå, visar likväl att en stor öfverensstämmelse råder äfven med afseende å dessa mineraliers kemiska sammansättning, så att de såväl i kristallografiskt som kemiskt hänseende bilda en ganska väl öfverensstämmande isomorf grupp. Liksom vid tantaliten $\ddot{\text{Ta}}$ ersättes ej allenast af

[1]) De af dessa författare med m $\bar{P}\infty$ betecknade former äro här antagna = $\bar{P}\infty$.

$\ddot{\text{Sn}}$ utan äfven af $\dddot{\text{W}}$, så ersättes äfven vid dessa mineralier $\ddot{\text{Ti}}$, $\ddot{\text{Nb}}$, $\ddot{\text{Ta}}$ och $\ddot{\text{Sn}}$ af $\ddot{\text{Zr}}$ och $\dddot{\text{W}}$.

Från alla öfriga till ofvanstående isomorfa grupp hörande mineralier skiljer sig yttrotantaliten fullständigt genom sin halt af tantalsyra.

Med säkerhet har yttrotantaliten hittills endast blifvit funnen vid Ytterby mineralbrott nära Waxholm, hvarest den utgör det allmännast förekommande yttrotantal-mineral. Större delen af de å åtskilliga ställen i nejden af Fahlu stad funna yttrotantal-mineralier torde likväl äfven tillhöra denna art.

II. *Fergusonit.*

Jemte den gula och svarta yttrotantaliten förekommer äfven vid Ytterby ett annat yttrotantalartadt mineral, som man visserligen, att döma af färgen, skulle anse såsom en öfvergångsforme mellan dessa begge varieteter, men som likväl, såväl i kristallografiskt som kemiskt hänseende visat sig vara ett från yttrotantaliten alldeles skildt, förut endast på Grönland funnet, mineralspecies, nemligen Fergusonit.

Enligt: I. En analys af BERZELIUS [1]) å några utaf EKEBERG erhållna stycken af detta sällsynta ämne; II. En analys af mig å några af Magister BAHR erhållna särdeles rena kristallfragmenter af samma mineral, består Fergusoniten från Ytterby utaf:

	I.	II.
Niobsyra	48,86	46,33.
Tennhaltig Wolframsyra	2,44	2,85.
Gadolinitjord	36,31	39,80.
Kalkjord	3,07	3,15.
Uranoxidul	1,01	1,12.
Jernoxidul	0,47	0,70.
Vatten	5,71	6,44.
	97,87	100,39.

[1]) Afhandlingar i Fys. Kemi o. Miner. D. 4. p. 281. Då BERZELII undersökning anställdes voro tantal- och niobsyran ännu ej åtskilda. Han uppger derföre att mineralet innehåller tantalsyra.

Syran ur Fergusoniten från Ytterby gaf med zink och saltsyra en stark blå färg åt vätskan. Dess egentliga vigt = 4,89.

Såsom dessa ganska väl öfverensstämmande analyser visa, skiljer sig ofvan anförda mineral genom sin sammansättning alldeles ifrån yttrotantalit, men öfverensstämmer deremot såväl till kristallform som sammansättning med ett redan längesedan kändt mineral, nemligen Fergusonit. Enligt WEBER, äfvensom enligt en af mig anställd undersökning af en bit Fergusonit ifrån Grönland, som fanns i BERZELII efterlemnade mineraliesamling, innehåller detta mineral icke, såsom oftast angifves, tantal- utan niobsyra, och förhållandet är äfven detsamma med det omtvistade mineralet Tyrit ifrån Hampemyr.

Fergusoniten ifrån Ytterby kristalliserar i det tetragonala systemet, i former, hvilka äro isomorfa och analogt utbildade med den egentliga Fergusonitens.

$$o\,p\,(c) \qquad \tfrac{1}{2}(3\,p\,\tfrac{3}{2})\ (z)$$
$$p\,(s) \qquad \tfrac{1}{2}(\infty\,p\,\tfrac{3}{2})\ (p)$$

tyckas äfven begränsa Ytterby-mineralets kristaller.

$$a : c = 1 : 1{,}2182.$$

	Mätt.	Beräknad.
$s : s' =$	$102\tfrac{1}{2} - 106^{0}$ . . .	$104^{0}36'$
$c : s =$	$120^{0}6'$	. . . . $120^{0}8'$.
$c : s' =$	$120^{0}12'$	

En otydlig genomgång, eller kanske snarare afsöndringsyta, anträffas parallelt med o p. Kristallerna äro alltid mycket otydliga och bilda korta, fyrsidiga prismer eller utdragna, af o p afstympade pyramider.

Fergusoniten ifrån Ytterby är till färgen mörkbrun, svagt genomskinande i kanterna, glas- fettglänsande. Hårdheten = 4,5 — 5,0. Brottet kornigt — flatmussligt. Egentliga vigten = 4,89 [1]).

Blott några få gånger tyckes Fergusoniten hafva förekommit vid Ytterby. Bland det stora förråd af Ytterby-mineralier,

---

[1]) Egentliga vigten af Fergusonit ifrån Grönland angifves = 5,8; hårdheten = 5,5 — 6,0. Mineralet skulle enligt HARTWALLS analys vara vattenfritt.

som finnes förvaradt å Riksmusei mineralogiska museum, anträffade jag blott några få stuffer af detta mineral, men deremot lyckades det J. F. Bahr att hösten 1857 vid sjelfva fyndorten insamla åtskilliga ganska vackra stycken. Ofvan anförda undersökning är anställd på detta, af honom åt mig benäget meddelade material.

»Förekommer bland den svarta och gula yttrotantaliten insprängd i fina lameller, sällan i korn, hvilka icke visa minsta tecken till anskjutning» (Berzelius). I de af mig undersökta stuffer var Fergusoniten alltid, om också otydligt, kristalliserad. Kristallerna voro omgifna af qvarz och orthoklas, samt anträffades tillsammans med kristaller af Xenotim, isynnerhet längs med smärre glimmer-skölar. Stundom voro de ända till 15 mm. långa och 6 mm. tjocka.

Fergusoniten från Ytterby utgör det första niobsyrehaltiga mineral, som blifvit anträffadt i Sverige.

III. *Hjelmit.*

En analys å detta mineral gaf:

Tantalsyra	62,42.
Tennoxid med $\dddot{W}$ . . .	6,56.
Kopparoxid	0,10.
Kalkjord	4,26.
Gadolinitjord	5,19.
Ceritjord	1,07.
Uranoxidul	4,87.
Jernoxidul	8,06.
Manganoxidul	3,32.
Talkjord	0,26.
Vatten	3,26.
	99,37.

Ett annat prof gaf glödgningsförlusten = 2,98 proc. och ungefär 68,00 proc. metallsyror. Den från Tennoxid och Wolframsyra efter Roses method befriade metallsyran hade en egentlig

vigt = 6,771, dess natronsalt gaf med zink, svafvelsyra och saltsyra en knappast märkbar blågrå färgning åt vätskan. Metallsyran, som ingår i Hjelmiten, utgöres således åtminstone förnämligast af tantalsyra.

Detta mineral håller således omkring 68 proc. metallsyror, då Yttrotantaliten håller omkring 60 och Fergusoniten vid pass 50 proc.

Jag har blott kunnat finna obetydliga och tvetydiga spår till kristaller af Hjelmit. Ej heller har jag kunnat märka någon genomgångsyta.

Färgen är rent svart, utan någon dragning i brunt. Glansen metallartad. Brottet kornigt. Hårdheten = 5,0. Egentliga vigten = 5,82. Pulvret svartgrått.

För blåsrör dekrepiterar Hjelmiten och faller sönder, afger vatten, blir brun i oxidationslägen, men smälter ej. Löses lätt i fosforsalt till ett blågrönt glas. Löses äfven lätt af borax till ett klart glas, som kan fladdras oklart. Ger, då den reduceras med soda på kol, metallflittror.

Hjelmiten anträffades af mig vid sprängning i en pegmatitgranit-gång i nejden af kalkbrottet vid Kårarfsgården, ungefär $\frac{1}{8}$:dels mil från den gamla välbekanta mineralskärpningen vid Kårarfvet. Den bildar här smärre körtlar, hvilka tillsammans med pyrofysalit, granat, bergbeck, små kristaller af Gadolinit, m. m. äro insprängda i den af qvarz, orthoklas, albit (eller oligoklas) och glimmer bestående bergarten. Pyrofysaliten är merendels alldeles förändrad till ett talkartadt, bladigt, ej närmare undersökt ämne.

Under den sista tiden af sin lefnad sysselsatte sig Prof. MOSANDER med en undersökning af de metallsyror, som innehållas i det med yttrotantalit närbeslägtade mineralet Euxenit från Askerö i Norrige. Dessa undersökningar hafva sedermera blifvit af mig fortsatta, och ehuru de icke ännu ledt till några fullkomligt tillfredsställande resultater, så torde dock en kort redogörelse för dem icke sakna allt intresse.

Euxeniten sönderdelas äfven i större massor och utan att vara särdeles fint pulveriserad, lätt genom behandling med varm koncentrerad svafvelsyra. Då den härvid bildade hvitgråa massan löses i kallt vatten och lösningen kokas, så utfalla metallsyrorna, såsom vanligt, i form af ett hvitt, tungt pulver. Behandlas denna fällning antingen omedelbart eller efter föregående lösning i oxalsyra[1]) och utfällning med ammoniak, med en kokande koncentrerad lösning af natronhydrat, så blir visserligen det mesta af metallsyrorna olöst, men en liten del löser sig och utkristalliserar delvis vid natronlösningens afsvalning, såsom ett uti fina, ganska vackra kristallnålar anskjutande natronsalt.

Detta sålunda erhållna salt innehåller hvarken titan- eller wolframsyra, utan en niobartad syra, som likväl till sina egenskaper icke fullkomligt tyckes öfverensstämma med de af H. Rose undersökta niob- och underniobsyrorna. Natronsaltet är i början genomskinligt, ofärgadt, men sedan det fått stå en tid i luften mjölkhvitt, och löser sig äfven efter torkning vid 100° lätt i vatten till en fullkomligt klar vätska, som ej ens vid kokning grumlar sig. Efter torkning vid 100° förlorade det genom glödgning 6,5 proc. vatten, och 100 delar af det glödgade saltet innehöll enligt tvenne analyser:

	I.	II.
Metallsyra	80,0	79,8.
Natron	20,0	20,2.

Försättes natronsaltet med saltsyra, så utfaller metallsyran, men löser sig ånyo, ehuru med svårighet, i öfverskott af fällningsmedlet. Ur denna sura, klornatriumhaltiga lösning kan metallsyran utfällas med ammoniak såsom ett ytterst voluminöst hvitt hydrat, hvilket vid torkning och glödgning starkt förminskas till sin volum och bildar, såsom uppvärmdt, vackert citrongula, såsom kallt, dels benhvita, dels mer eller mindre bruna,

---

[1]) Titansyrehydrat äfvensom titansyra utfälld genom kokning, eller erhållen vid smältning med surt svafvelsyradt kali, löses lätt i en varm lösning af oxalsyra, till en merendels alldeles klar vätska. Likaså förhålla sig andra med titansyra närbeslägtade syror.

starkt glänsande klumpar. För dessa erhölls, sedan de blifvit grofpulveriserade, vid tvenne särskilda försök, en egentlig vigt af:

I) 4,149.

II) 4,279.

Vid smältning med 4—5 gånger sin vigt kolsyradt natron, som förut genom glödgning (tills beständig vigt erhölls) blifvit befriadt från vatten, utdref denna metallsyra 41—52,6 proc. af sin vigt kolsyra.

Blandas syran med klorammonium och glödgas i väl täckt degel, eller glödgas den ensam i ammoniakgas, så antager den en högblå, vid upphettning ånyo försvinnande färg, utan att särdeles förändras till sin vigt.

På vanligt sätt blandad med kol och glödgad i klorgas, ger denna syra ur Euxeniten en fast, brandgul klorid, som förflygtigas utan att smälta och utan återstod, samt bildar små, i vårtformiga grupper förenade kristaller. Något hvitt mindre flygtigt sublimat kunde icke förmärkas.

Den med klorvätesyra försatta natronsaltlösningen ger med kaliumjerncyanur en brun fällning, fullkomligt lik jernoxidhydrat. Med galläpple-infusion erhålles en likadan fällning, ehuru kanske något mera dragande i brunrödt.

Basisk salpetersyrad qvicksilfveroxidul ger en smutsigt hvit fällning.

Försättes en lösning af det ifrågavarande natronsaltet med zink och saltsyra, så erhåller vätskan en gråblå färg; med zink, svafvelsyra och saltsyra åter en högblå färg, som inom några minuter blir mörk olivgrön eller svart. Denna svarta färg förändras snart ånyo till hvit, då vätskan fått stå en tid i luften.

För blåsrör erhålles i reduktionslågan en rökfärgad, svagt i rödt dragande perla. För sig blir syran äfvenledes i stark reduktionseld svartgrå eller svart.

Jemföras ofvan anförda reaktioner med de af H. Rose för niobsyrorna angifna, så finner man att åtskilliga af dem ganska betydligt afvika från hvarandra. Den ofvanföre beskrifna syran ur Euxeniten skiljer sig nemligen från niobsyran (d. v. s. från

den förut så kallade Pelopsyran) genom sin egentliga vigt (Pelopsyrans egentliga vigt = 5,49 — 6,72); genom den slutligen svarta färg åt vätskan, som natronsaltet af syran ur Euxeniten ger med saltsyra, svafvelsyra och zink; genom natronsaltets åtminstone delvisa löslighet i natronhydrat [1]); genom färgen af fällningen, som erhålles med galläpple-infusion; genom kloridens kristalliniska struktur och förhållande vid uppvärmning (pelopklorid smälter innan den förflygtigas och angifves vara okristalliserad). Från underniobsyran (d. v. s. den fordna niobsyran) åter, skiljer sig syran ur Euxeniten genom natronsaltets löslighet i öfverskottet af natronhydrat; genom sitt förhållande för blåsrör (underniobsyran ger i reduktionslågan med fosforsalt ej en rökfärgad, utan en blå eller blågrå perla); genom färgen af fällningarne, som erhållas med galläpple-infusion och kaliumjerncyanur; genom kloridens färg (niobkloriden är hvit), o. s. v.

---

[1]) Natronsaltet af syran ur Euxeniten löser sig aldrig fullständigt, men dock ganska betydligt i natronhydrat och kolsyradt natron. Syrorna ur vanlig Rutil eller Columbit (ifrån Middletown) afgifva deremot knappast det ringaste spår af metallsyra hvarken åt öfverskottet af natronhydrat eller kolsyradt natron. — Denna olikhet märker man lätt, om de ifrågavarande syrornas hydrater kokas med natronlösning; eller om syrornas lösning i oxalsyra eller saltsyra indrypas i en lösning af samma ämnen; eller om syrorna smältas med kaustiskt eller kolsyradt natron och derpå behandlas med vatten. I alla dessa fall upptager nemligen lösningen af natron eller kolsyradt natron ganska betydligt af syran ur Euxeniten, men deremot alldeles intet eller knappt märkbara spår af syrorna ur Rutil och Niobit.

STOCKHOLM, 1860 P. A. NORSTEDT OCH SÖNER.

Fig. 1.

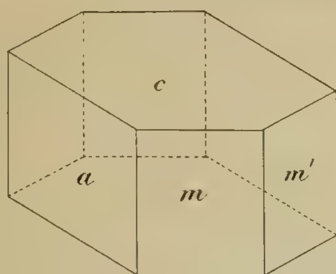
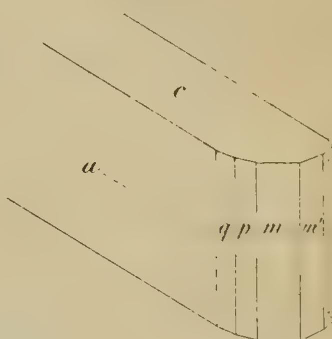


Fig. 2.



$c = 0P$

$a = \infty \breve{P} \infty$

$b = \breve{P} \infty$

$s = 2 \bar{P} \infty$

$m = \infty P$

$o = \infty \breve{P} \tfrac{1}{2}$

$p = \infty \breve{P} 2$

$q = \infty \breve{P} 5.$

$a : p = 137° 16'$

$a : q = 159° 43'$

$a : b = 138° 34'$

$a : m = 118° 25'$

$a : o = 105° 9'$

$m : o' = 136° 26'$

$c : s = 103° 26'.$

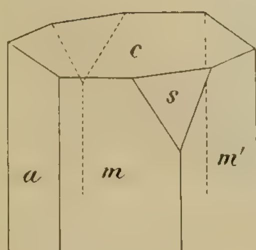


Fig. 3.

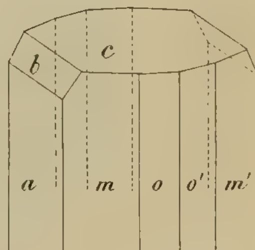


Fig. 4.

Yttrotantalit från Ytterby.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 2.

Onsdagen den 8 Februari.

Hr Frih. WREDE förevisade och förklarade en af Hr Magister M. WIBERG uppfunnen räknemaskin, och yttrade dervid, att liksom Herrar SCHEUTZ, fader och son, hade vunnit äran att först hafva bragt till utförande ett länge olöst problem, hade nu en annan svensk, på sjelfständig väg, förvärfvat hedern af en sådan förenkling af räknemaskinen, att den, genom ett ganska måttligt pris, kan komma i det vidsträcktaste användande. — Sedan Hr SCHEUTZ, som härvid begärde ordet, uttalat sin önskan, att Akademien ville bereda någon belöning åt Hr Magister WIBERG för denna vigtiga uppfinning, och Frih. WREDE häruti förenat sig, beslöt Akademien att anmoda Hrr Frih. WREDE, C. MALMSTEN, SCHEUTZ och LINDHAGEN, att till Akademien i detta hänseende med utlåtande inkomma.

Hr v. POST föredrog resultaterna af en undersökning af gyttja, dy, torf och mylla, samt deras hufvudbeståndsdelar *.

Hr EDLUND föredrog en af Hr Docenten THALÉN i Upsala meddelad uppsats: Om Inductionsströmmars fortvaro och styrka *; samt en af Hr N. HOLMBERG insänd beskrifning på en vindflöjel, hvilken medelst elektricitet tillkännager vindens riktning *.

Hr BOHEMAN föredrog: Bidrag till kännedom om Afrikas Diptera af Director LOEW i Meseritz, innehållande diagnoser af de af J. WAHLBERG och VICTORIN, i Syd-Afrika insamlade Bombylider och Oscinider *.

Hr RETZIUS framlade och förklarade en karta öfver de brachycephaliska och dolichocephaliska folkslagens geografiska utbredning *.

Hr S. LOVÉN föredrog den redogörelse Adjunkten G. LINDSTRÖM afgifvit öfver fortsatta undersökningar af Gotlands Palæontologi, dem han med understöd af Akademien under det förflutna året utfört, och meddelade, ur bref från Magister O. TORELL, en skildring af dennes nyligen fullbordade resa till Nord-Grönland.

Præses tillkännagaf, att Akademiens äldsta utländska ledamot, Professoren vid Universitetet i Göttingen, J. F. HAUSMANN med döden afgått.

Från K. Örlogsmanna-sällskapet i Carlskrona hade skrifvelse ingått med bifall till Akademiens anhållan om biträde vid meteorologiska observationers anställande.

Hr SUNDEVALLS afhandling: Om Insekternas extremiteter, som varit remitterad till Hrr BOHEMAN och S. LOVÉN, samt Hr A. E. HOLMGRENS: Försök till uppställning och beskrifning af Sveriges Ichneumonider, 3:e serien, Fam. Pimplariæ, som varit remitterad till Hrr WAHLBERG och BOHEMAN, återlemnades med tillstyrkan af deras införande i Akademiens Handlingar.

Följande föräringar till Akademiens Bibliothek och Riks-Museum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Förvaltningen af Sjöärenderna.

Sjökort öfver Gotland, Geflebugten och Stockholms skärgård. Fol.
Underrättelser för sjöfarande. II. 1. 1858—59. Sthm. 1859. 4:o.
WARBERG, E. Om Svenska Sjökarteverket. Sthm. 1857. 4:o. 5 ex.

Från K. Commerce-Collegium.

Underd. Berättelse om Bergshandteringen för 1859.

Från Geological Museum i Calcutta.

Memoirs of the geological Survey of India. Vol. 2: 1.

(Forts.)

Resultater af en undersökning utaf gyttja, dy, torf och mylla, samt deras hufvudbeståndsdelar. Af H. v. Post.

[Föredrag den 8 Februari 1860.]

Det har i sednare åren med allt större visshet bekräftat sig, att vårt lands yta en gång varit öfvertäckt med glacierer (Jöklar eller Isbräer), och att dels under, dels straxt efter denna tid landets yta erhållit den betäckning af grus, sand och leror, som nu utfyller fördjupningarne mellan de fasta bergkullarne. I dessa lager har man hitintills icke kunnat upptäcka ringaste vegetabiliska lemningar [1]), hvilka dock böra finnas, så vidt något sådant lif existerat. Deremot har man i mängd träffat lemningar efter denna periods animala lif, och dessa hafva utvisat ett klimatförhållande närmast öfverensstämmande med den arctiska zonens, — Spitsbergens och Grönlands hafsfauna.

Efter denna tid har dock tingens närvarande ordning i djur- och växtverlden tagit sin början, och de äldsta resterna derifrån återfinnas på ytan af glacierperiodens sista bildningar, såsom mer eller mindre torf- eller gyttjeartade aflagringar, samt tunna lager af mylla, hvilka alla ännu i dag fortfarande nybildas och förökas.

Det är i många hänseenden af stor vigt, att dessa aflagringar blifva noggrannt undersökta. De torde möjligen innesluta intressanta urkunder till hela denna tids bildningshistoria, i de vegetabiliska och animala rester de innehålla, till bevis hvarpå jag här blott torde behöfva anföra Steenstrups och Vaupells undersökningar af torfmossarne i Danmark.

Efter hvad jag i mellersta Sverige kunnat iakttaga, hafva, sedan glaciertidens slut, inga *allmänna* aflagringar af sand eller

[1]) På ett enda ställe, nemligen i rullstensgruset af en sandås vid Backa nära Smedjebacken i S. Dalarne, har jag 1845 träffat ett torfartadt vegetabiliskt, tillrundadt stycke, men hvilket icke blifvit nogare undersökt. Vid Lamspringen i Hannover träffades (1847) äfven uti rullstensgruslager ett torfartadt ämne liknande brunkol. Dessa fall torde kunna leda till nogare efterspaning äfven på andra ställen.

leror inträffat, utan endast sådana, som ännu fortgå, neml. afsättningar af lera, sand och lerslamm uti närvarande tids floder, och vid dessas utmynningar i sjöarne och vid hafvets kuster.

Jag har derföre önskat vända uppmärksamheten på icke allenast våra *torfartade* aflagringar, utan äfven på de stora upplag af *mylla*, som betäcka ytan af våra berg, dalar och fördjupningar, och hvilka, ehuru i ringa mängd och blott i fragmenter, torde innesluta värderika föremål så väl för Geologen som ock i flere andra hänseenden.

Men innan man kunnat afhandla dessa som sig bör, har det förekommit mig nödvändigt att söka utforska *hvad* dessa materialier äro och utleta deras *bildningshistoria;* detta har utgjort närmaste afsigten med den afhandling jag under denna vinter sökt sammanfatta, och hvaraf jag här meddelar endast ett kort utdrag.

Jag har måst utelemna all historisk utveckling af dessa jordlagers kännedom, såsom den hittills är bekant, dels emedan de äldre undersökningarne icke varit anställda med behörig noggrannhet (såsom t. ex. att mikroskop ej blifvit användt), dels äfven i saknad af sednare tiders litteratur i detta afseende, af hvilken blott få arbeten äro mig bekanta, hvaribland jag här torde böra anföra STEENSTRUPS [1]) och VAUPELLS [2]) skrifter. Båda dessa författare hafva dock endast beskrifvit och undersökt torfmossarnes lager, utan egentlig afsigt att utreda deras bildningshistoria, såsom den ännu fortgår. Något samband mellan torflagren och den det torra landet betäckande myllan har jag hos dem icke spårat, ehuru redan LINNÉ i sin Skånska resa, 1749, derom yttrar: »Många hundrade år hafva afsköljt med regn och afsopat med blåsten svartmyllan och förderfvade partiklar af växter såsom en dyrbar gödselstack till efterkommande barns förnödenhet — nöden tvingar nu innebyggarne, som

---

[1]) Geognost. Geol. Undersögelse af Skovmosene Vidnesdam og Lillemosen. Danske Vid. Selsk. Skrivt., IX, 1842.

[2]) De nordsjællandske Skovmoser, en botan. microscopisk Undersögelse af de Plantedele, som danne Törven. Kjöbenh. 1851.

icke ega arf, att gripa till detta kapital, som naturen ärnat till arf för sena barnbarnen.»[1])

Uti en landtbrukstidskrift, »Underrättelser för landtbrukare i Westmanland», årg. 1855, pag. 169 o. f. har jag i korthet benämnt och karakteriserat dessa vårt lands yngsta och ännu fortgående lagerbildningar, ehuru deras uppställning, för det praktiska syftemålet, olika anordnades. Dervid ledde jag äfven uppmärksamheten derpå, att man torde böra fästa mera afseende vid det genetiska af dessa lagers bildningssätt, än vid sjelfva materialets sammansättning, aggregation och beståndsdelar, hvarföre jag föreslog urskiljandet af dessa materialiers uppkomstsätt såsom olikartade »*bildningar*», och använde derföre uttrycken *gyttje-*, *dy-*, *torf-* och *mull-bildning*, — just i afsigt att dermed omfatta det väsendtliga af dessa lagers bildningshistoria, om också de särskilda materialierna omvexla i olika trakter och under olika yttre förhållanden.

Den ytbetäckning, som under olika form och yttre beskaffenhet uppstått efter växt- och djurlifvets uppträdande i vår nord, och nu öfverkläder hela vårt lands yta, dess berg, slätter, dalar, vattenfördjupningar, floders och sjöars botten, och hvilken, inblandad i ytan af våra ler-, sand- och grus-lager, bildar matjorden af våra åkerfält, ängar och betesmarker, äfvensom myllan i skogarne, har man i allmänhet i geologiskt afseende[2]) sammanfattat under de båda benämningarne *dammjord* (humus, mylla) och *torf*. Några författare hafva dessutom tillagt *infusoriejord* (Kiselguhr), hvilken jag anser vara identisk med *gyttja*,

---

[1]) VAUPELL tillägger till detta yttrande af vår store landsman: »Tiden har endnu ikke billiget denne Paastand, som for os viser sig ikke saa theoretisk urigtig som practisk urimlig.» Se förordet. I mellersta Sverige utföras vid alla de egendomar, der så ske kan, årligen 2—3000, till flere tusende lass på åkrarne, just af detta material.

[2]) Se t. ex. Lehrbuch der Geognosie und Geologie von K. C. LEONHARD. 2 Aufl. 1846, pag. 231 och 238; Lehrb. der Geologie und Petrefactenkunde nach EL. DE BEAUMONT v. VOGT, 1847, pag. 81 o. följ.; Handbok i Geologien och Geognosien af LEONHARD, öfversättning af L. SVANBERG. 1833, pag. 219 och 221, der benämningen *mylla* (för dammjord) användes; Vägledning till bergarternas kännedom af A. ERDMANN, 1855, pag. 188—196, der benämningarne *åkerjord* (matjord) för *mylla* användes; samt Die Gesteinslehre von B. COTTA, 1855, hvaruti *mylla* icke blifvit upptagen, ehuru öfriga berg- och jordarter ytterligt åtskiljas.

och torfmossarnes *kisellager* (Steenstrup och Forchhammer!). Härförutom har jag ansett nödvändigt att frånskilja ett väsendtligen till bildningssätt olika lager, neml. *dy*, hvilket, märkligt nog, redan af landtmannen i vårt land noga skiljes så väl från torf, som från gyttja, och af torfgräfvarne i Danmark benämnes »Fedtmög», »Bundmög», »det Fede», Vaupells »amorfe Törv». De sednare benämningarna afse dock, enligt min åsigt, endast en egendomlig varietet af dylagren.

Dessa fyra olikartade bildningar, *gyttja*, *dy*, *torf*, *mylla*, har jag ansett mig kunna noggrannt urskilja och karakterisera från hvarandra, och derjemte derunder sammanfatta alla de olika variationer, som olika trakter, olika växtämnen och andra mera tillfälliga inblandningar samt yttre förhållanden orsakat.

Genom mångåriga häråt riktade studier, hvarvid än kemiska, än botaniska, än mikroskopiska undersöknings-methoder anlitats, lyckades det mig att bestämma, att alla dessa jordlager, såsom sin mest karakteristiska hufvudbeståndsdel, innehålla på ett egendomligt sätt sönderdelade växtrester, hvilka vid nogare undersökning med mikroskopet visa sig på ett likartadt sätt tillkomna. Dessa växtrester äro vanligen bitar af stjelkar och blad m. m., således stycken af kärl och cellväfnader, hvilka i ändarne merendels visa sig sargade och liksom tvärt afhuggna; de ligga ofta på egendomligt sätt ordnade och äro af lika storlek, o. s. v. Genom iakttagelser, dels i fria naturen, dels i försökskärl, visade sig snart, att dessa kärls- och cellväfsstycken äro delar af växtätande djurs, snäckors, insekters m. fl. excrementer.

Genom vidare observationer har jag sedermera öfvertygat mig, att en större eller mindre del af de olika lagren äfvenledes härstammar från de lägre djurätande djurens excrementer, hvilka, ehuru icke innehållande några egentligen under mikroskopet karakteristiska beståndsdelar, dock genom direkta observationer (och möjligen äfven genom passande kemiska reagensmedel) äro lätt igenkänneliga.

Sedan på detta sätt *hufvudmassan* af dessa aflagringar blifvit bekant, har jag för underlättandet och bestämningen af de

serskilta lagren och förändringarne, deraf uppställt följande hufvudbeståndsdelar, hvilka vidare kunna sönderdelas och underdelas på flerehanda sätt. Dessa äro nemligen följande:

1:o De *växt-* och *djurätande djurens träck*, lätt igenkänlig af dess egendomliga former, efter de serskilta djurarterna, under lagrens nybildning, innan de ännu blifvit sönderdelade och förändrade. I gyttja och mylla utgör denna beståndsdel hufvudmassan, i strand- och källgyttja synes växtätande djurens träck öfverråda, uti sjögyttjan åter de djurätandes.

2:o *Lemningar af djurarter.* Dessa utgöras af dels mikroskopiska delar, hvilka äro öfvervägande, dels äfven för blotta ögat urskiljbara klor, fötter, ben, skal, vingar, hinnor och hår, mest af chitin, efter insekter och deras larver, spindlar, crustaceer, mollusker, och infusorier, samt kalkskal af de med sådana beklädda djurarter, kiselnålar af Alcyonella-arter m. fl., äfvensom, såsom bekant, ehuru sparsamt, vertebrerade djurs ben.

Denna beståndsdel, ehuru den träffas i alla lagren, förekommer dock företrädesvis ymnigt uti strandgyttja och dy, särdeles i den sednare, hvaruti man mången gång kan uppskatta dessa djurlemningar till en tiondedel eller mera, efter utseendet i mikroskopet. Dessa djurdelar ligga oftast så väl bevarade, att man ganska väl kan bestämma arterna de tillhört, af Entomostraca, Acari, insektlarver m. fl. Derjemte träffas äfven, särdeles i yngre lagren, ännu lefvande djurarter, ägglika bildningar, en djurisk gelatina m. fl. obestämda föremål.

3:o *Lemningar af högre växtarter:* Phanerogamer, till och med mossorne, samt äfven, fastän mera sällan, lafvar, svampar o. s. v., dels i form af större väl urskiljbara gröfre stam- eller rot- och blad- eller fruktdelar o. s. v., dels i form af smärre, mest mikroskopiskt bestämbara blad, eller kärlstycken, hvilka dels icke äro träckdelar, utan endast eljest sönderfallna delar, dels icke kunna skiljas från sådana ur träcken. Särdeles väl igenkänliga och talrika äro skal af frön och dylika hårdare delar, äfvensom vattenväxternas rötter.

Dessa lemningar utgöra hufvudmassan i *torflagren*, och olika växtarter karakterisera de olika varieteterna deraf. Men äfven i strand- och källgyttja, strand-dy m. m. förekomma dessa växtlemningar såsom karakteristiska beståndsdelar. Uti de olika slagen af mylla utgöra äfven dessa delar bekanta och vigtiga ingredienser.

4:o *Lemningar af, eller hela, med algerne mer eller mindre beslägtade växtarter,* såsom *Diatomeer, Desmidier, Oscillatorier, jemte de mera egentliga algerne, Confervaceer, Palmeller, Nostocineer m. fl.* — Bland dessa äro Diatomeerne eller de s. k. kiselinfusorierne, hvilkas harda kiselskal trotsa förgängelsen, märkligast, och utgöra jemte Desmidierne alldeles utmärkta fossilier för bestämmandet icke allenast af de naturförhållanden, som framkallat dessa aflagringar, utan möjligen äfven för tidsperioderna, då de inträffat. Dessa högst egendomliga, med ett kringirrande djurlikt lif begåfvade växtarter torde vara det mest karakteristika för gyttjan, ty ingen sådan bildning tyckes försiggå utan dessas närvaro i större eller ringare mängd. Öfven i dybildningarnes lager äro de rikt representerade, och egendomliga former tillhöra stränderna och djupare ställen af vattenbassinerna, hvarigenom man sålunda erhållit ett medel till insigt om de naturförhållanden, under hvilka dessa aflagringar skedde. Diatomeerne och förvandter förekomma sparsamt i torflagren och visa sig nästan icke eller blott sällan i myllorna.

5:o *Bruna mullämnen.* — Med ett gemensamt namn har jag härunder omfattat alla de mörka, brunt färgade kemiska sammansättningar, hvilka förekomma i dy, torf och mull-lagren. Under mikroskopet visa de sig än såsom bruna, korniga rusor eller gyttringar, utan bestämda former, än såsom en brun substans, som genomträngt växtämnena och uppfyllt cellulernas håligheter o. s. v. Genom kemiska hjelpmedel kan man härutur utdraga de bekanta förmultnings-produkterna: huminsyra, ulminsyra, käll- och källsatssyra, samt ammoniak, kalkjord, talkjord, lerjord, jernoxider m. fl., och vid nogare granskning äfvenledes finna, att dessa korniga rusor och färgande ämnen endast utgöra

salter af förenämnda syror och baser, samt äfven derjemte, i vissa aflagringar, de indifferenta kropparne Humin och Ulmin, hvilkas rätta natur jag dock ännu icke hunnit utröna.

Angående uppkomsten af dessa mullämnen måste jag hänvisa till den större afhandlingen, och här endast anmärka, att den vida största delen af dem torde bildas på land, och endast en ringa del under vattnet, och att de troligast äro fällningar ur de brunt färgade vattnen, som framrinna ur vara barr- och löfskogar, eller ur mullrika jordlager i allmänhet. Dessa brunfärgade mullämnen, som nästan helt och hållet saknas i *gyttja*, men i *dy* och *mull* utgöra den företrädesvis utmärkande beståndsdelen, undanträngas i *torfven* mer eller mindre, och framkalla, genom sin frånvaro eller närvaro i större eller mindre mängd, flere olika varieteter af alla dessa bildningar.

Studiet af dessa mullämnen i kemiskt hänseende är ännu mycket ofullkomligt, ehuru flere af de utmärktaste kemister, BERZELIUS, MULDER m. fl., arbetat dermed. Det har icke lyckats mig att få tillfälle till deras speciella bearbetande, hvarföre jag nödgats behandla dem ytterst groft, såsom mina analyser i den större afhandlingen utvisa — men jag anser mig dock böra anmärka, att man i laboratorierna i allmänhet tyckes alltför litet hafva användt mikroskopet vid deras undersökning, och att analyserna icke lemna någon uppgift om de stora mängder chitin etc., som deruti måste innehållas.

6:o Såsom mera *tillfälliga inblandningar* måste man anse *lera*, *grus* och *sand*, *glimmerstycken* och flera dylika materialier från den oorganiska naturen. Deremot träffar man under mikroskopet smärre *kalkskal*, rusor af *jernoxidhydrat* m. m. d., hvilkas rätta betydelse och utredning jag ännu måste förbigå, ehuru dessa ämnen äro ytterst talrika i vissa aflagringar, och i andra fall bilda egendomliga aflagringar, såsom *kalkbleke* i torfmossarne och *myr-* och *sjömalmer* i andra vattenfördjupningar.

Utom dessa hufvudbeståndsdelar förekomma en stor mängd tillblandningar af mångfaldig art, hvilka likväl icke kunna anses utgöra allmännare beståndsdelar af dessa ämnen, ehuru de nog

ofta kunna extraheras derur, såsom *harz* och *vax arter*, *fett* m. m., hvilka tydligen härröra från inneslutna växt- eller djurdelar, såsom harz i barrskogsmylla, fett ur frön och ur djur, larver m. m.

Derjemte genomträngas ofta torf- och mull-lagren af åtskilliga oorganiska *salter*, ej sällan i så stor mängd att de utvittra på ytan af desamma. Så t. ex. utvittrar ofta *jernvitriol*, *salpetersyrad kalkjord* och *salpetersyrad ammoniak* och flere andra salter allmänt i våra trakter ur de torkande torfbassinerna, och uppgå ofta till 2—3 procent af jordens vigt. Dessa beståndsdelar, visserligen icke oväsendtliga i och för dessa aflagringars naturbeskaffenhet, utgöra dock för ingen del karakteristiska blandningsdelar för något af dessa lager.

Då mina kemiska undersökningar af dessa lager ännu äro till antalet alltför ringa, att deraf kunna draga allmänna slutsatser i kemiskt hänseende öfver hvarje af dem, har jag icke här lemnat några qvantitativa uppgifter, utan får hänvisa till de serskilta varieteternas utslag, såsom de i den större uppsatsen angifvas, och är öfvertygad att, sedan uppmärksamheten blifvit fästad på det analytiska intresse dessa bildningar erbjuda, skall deras kemiska undersökning utföras mera noggrannt än jag haft tillfälle till.

Härstädes har jag blott önskat lemna en kort beskrifning af de särskilda, af djurträck karakteriserade lagren, såsom de af mig blifvit urskiljda, under det att jag får hänvisa till den vidlyftigare afhandlingen angående hvarje slags bildningssätt. Alla dessa bildningar äro troligen ännu i dag fortgående, men det har icke lyckats mig anträffa lokaliteter, der några få af dessas varieteter aflagras, eller visa det tillstånd, som de nu förete i vissa torfmossars lagerföljder. Deras bildning fortgår äfven alltid i en viss ordning nedifrån uppåt, så att efter gyttja eller dy afsätta sig, allt efter som vattenbassinerna uttorka, torf och slutligen mylla, hvilken åter i sin ordning, blottad från vegetation af luftens syre, regn etc., småningom förtäres, och lemnar sanden eller leran återigen blottad.

1. *Gyttja* bildar gråaktiga bäddar eller tunna gråbruna lager, som bestå af ytterst fint sönderdelade stycken af växtcellväf och växttråd, samt gryniga gyttringar af obestämd form, hvilka båda lätteligen visa sig utgöras af uti vattnen afsatt djurträck, och derjemte af en mängd olika djurarters oförstörda lemningar, såsom af insekter och deras larver, crustaceer m. fl., och företrädesvis i största mängd Diatomeer och Desmidier, af hvilka de förra understundom nästan utträngt de öfriga beståndsdelarne. Denna aflagring innehåller intet eller blott litet af bruna mullämnen, och afsätter sig vid bottnen och sidan af vattenfyllda fördjupningar, som föra *rent, klart och färglöst vatten*, således företrädesvis uti och invid *källorna* (källgyttja), vid sjöarnes stränder på 1 till 8 fots vatten (*strandgyttja*), och på de djupare sjöarnes botten i form af lösare, merendels tunna gråbrunaktiga lager (*sjögyttja*), äfvensom i flodernas fördjupningar (*flodgyttja*) och i dammar och pölar (*dammgyttja*), hvarest gyttjan antingen närmar sig källgyttjan eller öfvergår till dyartade lager.

I större bäddar aflagrar sig gyttjan troligen blott på grundare vatten (till 8—9 fots djup), eller endast i närheten, der, vid våra sjöars stränder, vass och öfriga växter ännu fortkomma; derifrån aftager bäddarnes mägtighet så väl utåt sjöarnes djup, som mot sjelfva stranden, ehuru grundare bassiner helt och hållet kunna utfylla sig. Gröfre växtdelar, rötter, blad och stjelkdelar, frön etc. förekomma ofta till stor myckenhet i strand- och källgyttjan, men saknas i sjögyttjan. Den afsätter sig endast i afstängda vikar och innanför vassbältena, icke der vågsvallet kan störa djurarternas utbildning och fria lefnadssätt, ehuru äfven der vid bottnen ytterst tunna lager af gyttja afsättas. Gyttja är det understa lagret af våra torfbassiner[1]), och träffas merendels i alla torfmossar, men saknas på sådana ställen, der nutidens sjöar icke heller föra gyttja. Den af äldre författare s. k. *infusoriejorden* och *bergmjölet* (från Degernäs), samt de vanliga s. k. badgyttjorna, måste föras hit.

---

[1]) I allmänhet har man icke skiljt *torfgyttja* från torfvens öfriga lager, utan benämnt den såsom sådan, t. ex. tyska författare: »*Papiertorf*» etc.

2. *Dy* bildar brunaktiga, ända till svarta, lösa, lätta lager, hvilka till hufvudsakligaste delen bestå af *mullämnen* (Humin och dess syror), men äfven under mikroskopet visar sig utgöras af *djurträck*, innehållande celldelar och trådstycken af växtarter, samt djurätande djurs egendomliga excrementdelar, inhöljda och genomträngda med mullämnen och af dessa bevarade från vidare förstörelse. Insekter, insektlarver, snäckor och de små vattenqvalstern och entomostraca torde företrädesvis lemna materialet för dyns bildning, ty dessas och flera andra djurarters chitindelar och skal m. m. uppfylla derjemte dylagren, och utgöra en ej ovigtig beståndsdel, som skiljer den från torfarterna. Diatomeer och Desmidier äro ofta talrika, nästan som i gyttjan, men gröfre vextlemningar saknas efter regeln häruti, ehuru de, såsom uti *stranddyn*, hvilken mycket närmar sig torfven, för ingen del saknas. Deremot förekommer en varietet, på bottnen af torfmossarne, det s. k. »*Fede*» eller »*Bundmög*» (amorph Törv VAUPELL), hvilken nästan endast utgöres af humussyrad kalkjord, med mycket ringa inblandningar af växttrådsdelar, så att den visar sig likartad, nästan såsom en kemisk fällning, hvilken likväl vid torkning delar sig i blad, och vid nogare undersökning äfven visar sig bestå af djurträck till hufvudmassa. Benämningen amorf torf är således oriktig.

Dy bildar sig ännu i dag allmänt i våra dysjöar och dammar, hvilka föra ett gulaktigt eller gulbrunt vatten. Detta gulaktiga eller bruna vatten tyckes mig vara en nödvändig karakter för möjligheten af dylagers uppkomst; derförutan bildas endast gyttja. Dybildningen inställer sig oftast först sedan gyttjebildning föregått, eller sedan omgifvande stränder blifvit betäckta med torf eller myl a. Den fortgår derefter mer eller mindre hastigt, och äfven, ehuru langsamt, på större djup, än der större bäddar af gyttja bildas, så att dyaflagringen redan träffas på flera famnars djup, ehuru dess bildande blir allt lifligare ju mera vattenhöjden minskas, och vanligen bäst visar sig i sjöar med 6 till 12

[1] Hit torde mesta delen af Tyskarnes »*Pechtorf*» och »*Baggertorf*» höra, hvilka enligt beskrifning äro dyarter.

fots vatten (*sjödy*); härefter inställer sig en annan vattenvegetation (Nymphæa, Nuphar, Potomogetoner m. fl.), hvarigenom den s. k. *stranddy* bildas, hvilken småningom, genom upptagande af allt flera växter, öfvergår till torfbildning.

Uti håligheter i skogarne och utmed våra torfbassiner afsätter sig ur det brunfärgade vattnet *skogs-* eller *kärrdy*, och i dammar likaledes massor, hvilka än närma sig dy, än torf och än gyttja, efter omgifningens beskaffenhet. Det synes mig troligt, att det bruna mullartade ämnet uti det färgade vattnet, som insuges af djurträcken och dess växtrester, skyddar dem från vidare förstörelse af luftens och vattnets syre, äfvensom för infusoriernes och öfriga vattendjurs inverkan, och att just denna omständighet orsakar den hastiga tillväxten af dymossarna.

Dyn utfyller helt och hållet, skålformigt, de deraf igenväxande vattenbassinerna. Af författarne skiljes den i allmänhet icke från torf.

3. *Torf* bildar brunaktiga, ljusbruna till mörkbruna, stundom gulaktiga bäddar, vanligen mer eller mindre hopfiltade med rötter och rottågor. Den består af mer eller mindre hela, icke afbitna eller söndergnagade, gröfre delar (torf-ämnen) af växter, hvilka lefvat på stället, och dessa omgifvas af eller äro inbäddade uti en af sönderbitna växtrester m. m., derföre af *djurträck*, bestående dyartad hufvudmassa, hvilken, liksom dyn, är genomträngd af bruna gyttringar af mullämnen. Torfven innehåller ett vida ringare antal lemningar af djurarter och af Diatomeer och Desmidier m. m. än gyttja och dy. Djurträcken undanträngés här, mer eller mindre, af de grofva växtresterna, så att i de torfslag, hvilka stå närmast dyn, dymassans karakteristiska beståndsdelar äro oförändrade, såsom i *flytorf*, äfvensom i *strandtorf*; medan deremot i *mosstorfven* (Sphagnum- och Hypnum-torf) och *kärrtorfven* djurträcken nästan alldeles undanträngés, ehuru den ingenstädes helt och hållet saknas, äfven i den ljusaste, yngsta Sphagnum-bädd. Mullämnena och Diatomeerne etc. följa i allmänhet i samma förhållanden som djurträcken, aftaga och tilltaga med densamma.

Torfven uppstår, likasom dyn, endast i bassiner som föra ett brunfärgadt vatten; i skogskärr och skogssjöar, vid deras stränder (*strandtorf*), och igenfyller slutligen träsk och sjöar helt och hållet, sedan dybildningen föregått. Då uppstår först en *dy-artad torf*, hvilken karakteriseras till en början af *Stratiotes aloides*, *Utriculariæ*, *Batrachia* och *Potomageton pusillus*, flera *Hypna* m. m., hvarefter mera egentliga torfarter, *Sparganium fluitans*, *Rhynchospora alba*, *Carex irrigua* och *limosa*, *Drosera*-arterna, *Sphagnum cuspidatum* m. fl. inställa sig och en s. k. *flytorf* bildas. Om derefter starrväxterna taga öfverhanden, uppkommer en *kärrtorf*, eller om mossarter åter förherrska, *mosstorf* Man kan genom gemensamma karakterer lätteligen åtskilja de vattenbassiners yta, hvarest dy- och torfbildningarne försiggå. Der vattnets yta ännu är *till största delen öppen och fri från betäckande växter*, der bildas dyarter, äfven om Nymphæer, Batrachier, Potamogeton-arter m. fl., som med sina blad nå ytan, der utbreda sig (dyväxter). Men der vattnets yta *redan blifvit mer eller mindre tätt betäckt af dessa växter*, der börjar torfbildning, och så snart arter der inställa sig, hvilka med sina blad och stjelkar *höja sig mer och mer utur eller öfver vattnet*, såsom *Sparganium simplex*, *Menyanthes*, *Scirpus palustris* och *S. lacustris*, *Typhæ*, *Alisma*, *Equisetum* m. fl. (torfväxter), fortgår torfbildningen i sin rätta utveckling. Der mossor, och särdeles *Sphagnum*-arter intaga ytan af fördjupningen, höjer sig mången gång Sphagnum-bädden flere fot öfver omgifvande vattennivå. Dessa äro troligen Tyskarnes »*Hochmooren*».

Då både gyttja och torf oftast visa tecken till tydlig skiktning eller till och med äro ytterst reguliert skiktade, saknar deremot så väl *torf* som *mylla* all egentlig skiktning, men visa sig i tvärsnitt ofta aflagrade i gröfre, olikartade bäddar.

4. *Mylla* bildar mörkare eller ljusare bruna, tunnare lager eller betäckningar på jordytans fuktiga eller torra ställen, der den på ett eller annat vis undandrages från luftens och atmospheriliernes förstörande inverkan. Den består af i friskt tillstånd ännu tydlig djurträck, men hvilken tid efter annan sönder-

faller, återuppslukas af djurarterna[1]), omhvälfves och förändras på mångfaldigt sätt af hela den stora här af insekter, insektlarver, spindlar, maskar, landtsnäckor och sniglar etc., som rota i densamma. Under mikroskopet visa sig allestädes de afbitna växtkärlen, och djurätande djurs träck kan man äfvenledes lätt upptäcka deruti. Rusor och gyttringar af *mullämnen* utgöra, likasom i dyn, största delen af den bruna massan, hvilken i öfrigt i kemiskt hänseende ännu är mig alltför litet bekant. Alkaliska, amoniak-, kalk- och talkjord-salter m. fl. synas dock utgöra hufvudmassan deraf, jemte flere andra ämnen. Härförutom innehåller myllan en så stor myckenhet *gröfre växtdelar*, rötter, bladstjelk och fruktdelar, äfven såsom bekant i lefvande tillstånd, att den understundom med mera rätt — såsom det äfven af allmänheten sker — skulle kunna räknas till torf-arterne (t. ex. vanlig *grästorf*), ehuru i geognostisk mening den ännu fortväxande grästorfven måste anses vara skiljd från den under densamma liggande myllan. Alla lemningar af Diatomeer och Desmidier saknas efter regeln deruti, ehuru dessa, såsom bekant, nära nog ingenstädes fattas, då redan vindarnes stoft innehåller betydliga andelar deraf. En mängd problematiska kroppar och trådar förekomma derjemte, hvaribland man i stor myckenhet kan igenkänna svampars mycelier och groddkorn, diverse gelatinösa produkter, liknande palmella-artade alger, lafvars groddkorn o. s. v., föremål, hvilka i allmänhet saknas i torf och dy. *Lemningar af djurarter* förefinnas dessutom i särdeles stor mängd, utom redan för blotta ögat urskiljbara, dels hela döde, dels ännu lefvande djur, samt ägg och larfver, äfven bitar och stycken af alla dimensioner efter dylika djurarter, de fleste tillhörande insekterna och

---

[1]) Under föredragandet häraf anmärkte Herr WAHLBERG den märkvärdiga förmåga *Lumbricus*-arterna hafva att, t. ex. uti en blomsterkruka hvaruti de inkommit, inom kort tid tydligen förvandla all jorden deri till träck, i det att hela massan passerat deras tarmkanal. DARWIN har öfver dessa maskars verksamhet i detta hänseende meddelat iakttagelser i Trans. Geol. Soc. Sec. Ser. V, 505. Jag har äfven lyckats iakttaga samma fenomen med icke allenast dessa maskar, utan derjemte med en stor mängd insektlarver, hvilka uppsluka så väl lera och sand som sjelfva myllan, och hvilkas träck derföre är dermed beblandad. Prof. LOVÉN har äfven för flere år tillbaka vändt uppmärksamheten derpå, att hafvets gyttja eller slammassa många gånger har passerat djurarternas tarmkanal.

närstående djurklasser. Olika varieteter af myllan hysa deraf, såsom man a priori kan sluta, lemningar af olika arter, äfvensom de kemiska beståndsdelarne och flere andra karakterer orsaka olika sammansättningar deraf. Bland dessa har jag företrädesvis funnit utmärkt *barrskogs-*, *löfskogs-*, *gräs-* eller *backmylla* (fältmylla) på markens deremot svarande lokaliteter, *laf-* och *mossmylla* på bergen, *gårdsmylla* omkring städer, byar och gårdar, hvaraf äfven aker och trädgårdsjorden kunna anses vara utblandningar, och djurens träck dess renaste form; samt slutligen *hafsstrandmyllan*, på de hafvet närmast tillstötande kustständerna.

Myllorna äro, såsom bekant, mera än öfrige lagren blandade med sand, grus, lera och dylika den oorganiska naturens sönderdelningsprodukter, äfven salter af diverse slag, många organiska föreningar, harz, vax o s. v.

Myllans bildning, ehuru ännu fortgående, kan dock vara af ganska hög ålder, och äfven i geologiskt hänseende värd nogare undersökning. I bergsprickor och under sand- och gruslager utmed bergen har jag ofta träffat mylla med landtsnäckor och organiska lemningar alldeles främmande för nuvarande omgifning, och är blott ledsen att vid sadana tillfällen icke hafva tillvaratagit densamma.

Sedan jag på detta sätt trott mig hafva lemnat en tillräckligt noggrann karakteristik för urskiljandet af dessa lager, vill jag blott tillägga några slutsatser, hvilka torde hafva ett allmännare intresse.

Sasom det är bekant upphemtas s. k. *badgyttja* ur torfmossarnes nedersta lager, och da, såsom man har största anledning att förmoda, dess välgörande inverkan företrädesvis tillskrifves de deruti inblandade kiselskalen efter Diatomeerne, så kan man erhalla alldeles enahanda gyttja, icke allenast i närheten af vissa källor, utan äfven vid de klart vatten förande sjöarnes langgrunda stränder, och till och med ur de fleste af vara insjöar genom varsamt insamlande af deras bottensedimenter.

Vidare är den s. k. infusoriejorden icke nagon sällsamhet, utan träffas nästan i hvarje torf- eller gyttjebassin, der alger och gröna vattenväxter förekomma; ja till och med i de minsta vattenrännilar, der gröna algartade vexter utbildas. När dessa

gyttjeartade aflagringar uttorka, och blifva utsatta för regn eller urlösning på annat sätt af vatten, och derefter för luftens inverkan, förstöras alla de organiska delarne, och kiselskalen återstå såsom ett hvitgrått mjöl, s. k. *bergmjöl* (t. ex. det från Degernäs i Norrland), hvilket ofta nog träffas kring uttorkade torfbassiner, eller våra vanliga skogskärr.

Då jag, såsom förut blifvit nämndt, tillskrifvit de brunt färgade ämnena i vattnet i våra s. k. dysjöar och skogskärr, egenskapen att skydda och bevara vext- och djurämnena i dy och torf från syrets förstörande inflytelse, och såmedelst ansett det brunfärgade vattnet vara ett af de vigtigaste momenterne för torf- och dy-upplags bildande, så anser jag icke osannolikt, att man, genom iakttagande af naturens vanliga processer, skall kunna inleda artificiel torfbildning till bränntorf i dertill egnade bassiner, genom inplantering af sådana vext- och djurarter, som hastigast kunna åstadkomma det dertill tjenliga materialet; och att äfven årsväxten af torf, till samma ändamål, i de uttömda torfgrafvarne torde kunna befrämjas. I samma förhållanden ser jag äfven förklaringen af de olika resultater man erhållit angående torfvens återbildning. STEENSTRUP anser dess fortbildning för närvarande i Danmark vara så godt som ingen. Deremot anföra andra, och äfven torfgräfvarne, en mer eller mindre hastig återvext, t. ex. i Hannover, der 4—6 fot torf skulle på 30 år hafva nybildats, sålunda 1—2 tum årligen *).

Om man gifver akt derpå, att i slätt-trakter, genom kultur eller skogarnes undanfällning, markens myllbetäckning är nära nog borttagen; att de der förekommande sjöar visserligen bilda någon gyttja, men icke dy, och merendels äfven föra ett rent färglöst vatten; att, om torfmossar der förekomma, deras uppkomst tillhör en långt aflägsen period, då de skogar beklädde stränderne, som ännu till en del ligga nerbäddade deruti; att på dessa slätt-trakter, såsom nu i Danmark, inga brunt färgade med myllämnen belastade vatten kunna nedkomma i vattenbäcknen, och sålunda den deruti afsatta djurträck och öfriga vextrester icke

*) LEONHARD, Lehrb. d. Geologie p. 244.

derigenom kan bevaras; så torde man inse, att i ett sådant land återbildningen af torfven, i det hela taget, måste blifva nära nog ingen, ty den är helt och hållet beroende af omgifvande strändernas och landets rikedom på skog eller äldre mylla, och torde svårligen kunna försiggå, eller på konstig väg kunna åstadkommas i ett land, der vextmassan blifvit reducerad till låga gräsarter och sådana slag, som till största delen förtäras och förbrukas i husdjurens digestions-organer. Deremot är det klart, att uti torfgrafvens alltid mer eller mindre bruna vatten, en hastig återväxt af torf måste ske, samt att i skogrika trakter, och der stora torf- eller mull-upplag förekomma på stränderna, en ständigt fortgående torfbildning måste ega rum.

Slutligen måste jag äfven vända uppmärksamheten på, huru nära beskrifningen af vissa brun- och stenkolens lagringsförhållanden och deras sammansättning i stort, öfverensstämmer med de torf-artade lagrens i allmänhet *). Mig förefalla dessa bäddar såsom jätteartade vassbeklädda torfbassiner, med sina stora calamiter och eqvisetaceer föreställande nutidens små arter. Deruti hafva de fleste nyare tidens forskare någorlunda enhälligt instämt; men månne icke, i en så rik vegetation, ett motsvarande rikt insekt- och djurlif har existerat, och stenkolsbäddarne sålunda torde vara — likasom nutidens torfaflagringar — träckmassor, uti hvilka ligga inbäddade de omgifvande kusternes vextslag, och deras egendomliga struktur och beskaffenhet derifrån låta härleda sig? I detta fall borde i stenkolslagrens undre lager Diatomeer kunna framvisas, och genom en passande behandling äfven vexttråd och en distinct formbildning upptäckas i vissa mindre förvandlade skikter. Ehuru jag icke varit i tillfälle att på sådant sätt undersöka något af dessa fossila kollager, anser jag dem vara alltför noga öfverensstämmande i lagringssätt och yttre formförhållanden, att icke framkasta denna förmodan, till sådane forskares granskning, som hafva tillfälle att på ort och ställe närmare undersöka dem.

*) Jfr t. ex. G. Bischoff, Lehrbuch d. chem. u. physikal. Geologie, II. 1759.

Om Induktions-strömmars fortvaro och styrka. Af Rob. Thalén.

[Meddeladt den 8 Februari 1860.]

I den föregående uppsats, jag hade äran till Kongl. Vetenskaps-Akademien inlemna, sökte jag redogöra för de resultater, till hvilka jag kommit vid utrönandet af sambandet mellan tiden för ändringen i den inducerande strömmens styrka och fortvaron hos dess induktionsström. Det visade sig dervid, att man visserligen torde böra antaga ett beroende mellan dessa tider, men att dess närmare bestämmande, om ock af vigt för theorien, dock svårligen kan bli af någon egentlig praktisk nytta. Vida vigtare deremot vore att anställa exakta mätningar på de fenomener, genom hvilka den s. k. Ruhmkorffska induktions-apparaten hufvudsakligast vunnit sin nuvarande betydelse inom elektricets-läran. Bland dessa må först nämnas det bekanta faktum, att den *inversa* induktionsströmmen, d. v. s. den som uppstår vid slutning af den inducerande strömmen, är till sina verkningar olika den vid strömbrytningen, det är den *direkta*. Så för att nämna ett exempel är det blott den sednare, som eger nog styrka att spränga det mellan apparatens spetsar isolerande luftlagret och der gifva de bekanta induktionsgnistorna.

De enda måttsbestämningar, man i allmänhet vid undersökningen af induktions-elektriciteten begagnat, är distansen mellan spetsarne, der gnistorna slå öfver. Att detta dock aldrig kan bli särdeles noggrannt, enär det beror på fuktighetsgraden i luften, spetsarnes form, mera annat att förtiga, det inses genast. Ännu mindre skulle försök med galvanometern, när man har för afsigt att utröna de båda strömmarnes olika beskaffenhet, leda till ett önskadt mål, alldenstund de dervid observerade utslagen bli lika stora. Det enda möjliga vore att använda antingen elektrothermometern af Riess eller W. Webers dynamometer, hvardera instrumentet kombineradt med en galvanometer. För att fullständigt lära känna de orsaker, af hvilka de båda ström-

marne bero, vore väl ock nödigt att variera sjelfva induktions-apparaten. Sålunda skulle man kunna bestämma den inverkan, som apparatens form lika väl som i allmänhet fördelningen af såväl den inducerande som induktionstrådens massa åstadkommer, m. m. d.

Under min vistelse hos Prof. W. WEBER i Göttingen hade jag tillfälle att hösten 1858 i sammanhang med de redan omnämda försöken anställa några mätningar öfver de båda induktionsströmmarnes elektrodynamiska verkningar. Och ehuru de voro blott och bart förberedande undersökningar för fullständigare, hvilka jag framdeles hoppas kunna utföra, torde dock deras omnämnande redan nu ej vara alldeles utan intresse. Detta sker likväl endast för att genom direkta mätningar ådagalägga, att den olikhet i kraft, som tillkommer de båda strömmarne, härrör *ej allenast från deras olika strömstyrka, utan ock från olika strömfortvaro.* Sedan detta blifvit visadt, skall jag medelst analoga mätningar angifva, huru dessa strömmar förhålla sig, då strömbrytningen icke sker i atmosferiska luften, utan i en isolerande vätska, såsom alkohol. I båda fallen blir dock fråga endast om Volta-induktion.

Den härvid begagnade observationsmethoden var densamma som i föregående försök, likaså de använde instrumenterna. Den inducerande strömmen utgjordes således af en galvanisk ström från några par af Bunsens stapel och leddes genom POGGENDORFF-STÖHRERS induktions-apparat, från hvilken dock jernkedjan och kondensatorn blifvit borttagna, samt genom en tangentbussol. I kedjan var dessutom en strömbrytnings-apparat insatt och just den, jag redan beskrifvit *). Strömbrytningen skedde genom att låta qvicksilfret flyta ur det kärl, der polträdarna befunno sig, och vid kedjans slutning strömmade qvicksilfret med samma hastighet som nyss tillbaka i kärlet. Induktionsströmmen leddes från induktionsrullarne genom en galvanometer (WEBERS portabla magnetometer, försedd med multiplikatorer) och

*) Öfversigt af K. Vet. Ak. Förh. 1859, N:o 4, § 8, s. 150.

genom en hans dynamometer. Alla tre galvaniska mätningsinstrumenterna aflästes med kikare och skala på vanligt sätt, och de voro försedda hvart och ett med sin kommutator.

I.

1. De för utrönande af de båda induktionsströmmarnes olika beskaffenhet anställda observationerna meddelas i följande tabell. Utslagen å galvanometern och dynamometern innehållas i hvardera seriens 1:sta och 2:dra kolumner; de 3:dje och 4:de angifva de derur beräknade, mot strömfortvaron och strömstyrkan proportionela storheterna $\frac{a^2}{b}$ och $\frac{b}{a}$. Derjemte finnes angifven vid några försök den begagnade inducerande strömmens styrka, uttryckt i absolut mått.

N:o	*Inversa* indukt.-strömmen.				*Direkta* indukt.-strömmen.				Inducerande strömmens intensitet.
	Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan. a_1	Dynom. $2b_1$	$\frac{a_1^2}{b}$	$\frac{b_1}{a}$	
1	45,1	14,3	284.5	0,1585	45,4	19,5	211,4	0,2147	
	46,4	16,6	259,4	0,1789	46,6	19,4	223,9	0,2081	
	46,4	16,1	267,5	0,1735	46,7	21,0	207,7	0,2248	18,56
		Med.	270,5	0 1700		Med.	214,3	0,2159	
2	47,3	17,7	252,8	0,1871	46.8	23,4	187,2	0,2500	
	46,0	15,8	267,8	0,1717	46,3	20,0	214,4	0,2160	
	44.8	16,6	241,7	0,1853	45,8	18,6	225,5	0,2030	—
		Med.	254,1	0,1814		Med.	209,0	0,2330	
3	50,0	19,7	253,8	0,1970	50,0	24,0	208,3	0,2400	
	49,7	17,3	285,6	0,1740	49,8	23,8	208,4	0.2390	
	49,2	16,8	288,2	0,1707	50,0	25,1	199,2	0,2510	
	49,8	19.1	259,7	0.1917	50.7	22,6	227,5	0,2228	—
		Med.	271,8	0,1833		Med.	210,8	0.2382	
4	49,0	17,7	271,3	0,1806	49,9	23,0	216,5	0,2305	
	50,9	18,1	286,3	0.1778	50,2	21,6	233,3	0,2151	
	47.9	15,6	290,5	0,1639	49,9	23.9	208,4	0,2395	20,51
		Med.	282,7	0,1741		Med.	219,4	0,2284	

N:o	*Inversa* indukt.-strömmen.				*Direkta* indukt.-strömmen.				Inducerande strömmens intensitet.
	Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan. a_1	Dynom. $2b_1$	$\frac{a_1^2}{b}$	$\frac{b_1}{a}$	
5	67,9	32,1	287,3	0,2364	66,9	36,7	243,9	0,2730	
	65,1	30,5	277,2	0,2342	66,6	38,1	232,8	0,2860	
	71,1	35,6	284,0	0,2503	66,8	43,2	206,6	0,3233	27,99
		Med.	282,8	0,2403		Med.	227,8	0,2941	
6	73,2	39,9	268,6	0,2725	71,1	43,8	230,8	0,3080	
	73,6	42,2	256,7	0,2867	70,7	48,4	206,5	0,3423	——
		Med.	262,6	0,2796		Med.	218,6	0,3251	
7	76,8	44,4	265,7	0,2890	75,3	57,0	198,9	0,3785	
	75,2	45,0	251,3	0,2992	75,7	52,9	216,6	0,3494	
	71,5	41,2	248,1	0,2881	71,1	47,5	212,8	0,3340	
	70,8	40,0	250,6	0,2825	70,8	48,2	208,0	0,3388	——
		Med.	253,9	0,2897		Med.	209,1	0,3502	
8	132,0	124,4	280,1	0,4718	129,3	148,1	225,4	0,5731	53,19
9	134,2	130,0	277,1	0,4843	130,3	155,4	218,5	0,5963	
	133,2	120,6	294,2	0,4527	130,8	147,9	231,3	0,5654	
	133,0	124,1	285,0	0,4665	130,8	153,4	223,0	0,5864	
	131,7	132,6	265,2	0,5000	130,0	145,7	232,0	0,5604	54,03
		Med.	280,4	0,4759		Med.	226,2	0,5771	
10	144,3	159,0	261,9	0,5509	143,0	190,9	214,2	0,6675	
	142,5	154,1	263,5	0,5407	149,9	174,3	227,5	0,6185	
	142,0	149,7	269,4	0,5271	139,5	169,9	229,1	0,6089	
	137,3	138,7	265,6	0,5051	135,8	168,1	219,4	0,6189	56,97
		Med.	265,1	0,5309		Med.	222,6	0,6284	
11	154,5	181,1	263,6	0,5861	154,7	220,9	216,7	0,7139	
	156,6	185,3	264,7	0,5916	154,0	218,8	216,8	0,7140	
	152,0	168,9	273,6	0,5556	152,3	210,2	220,7	0,6901	
	152,3	171,0	271,3	0,5614	150,3	204,2	224,8	0,6793	61,68
		Med.	268,8	0,5737		Med.	219,8	0,6993	

2. Vid granskningen af de i föregående tabell innehållna observationerna finner man, att de hos galvanometern observerade utslagen äro för de båda induktionsströmmarne *lika*, men ej de hos dynamometern. Häraf följer då, att de beräknade värdena på $\frac{a^2}{b}$ och $\frac{b}{a}$ måste vara *olika* för de båda strömmarne, men dock så, att den ström, hvars fortvaro är mindre, har större intensitet, och tvärtom.

Om då i och t få beteckna styrkan och fortvaron hos den *inversa* induktionsströmmen, men i_1 och t_1 detsamma hos den *direkta*, och man med ledning af de anförda observationerna söker uttrycka sambandet mellan de mot vinkelhastigheterna hos de båda instrumenterna proportionela storheterna *), får man

för galvanometern

$$it = i_1 t_1,$$

och för dynamometern

$$i^2 t = \frac{1}{n} i_1^2 t_1;$$

eller

$$t = nt_1$$

och

$$i = \frac{1}{n} i_1,$$

der $n > 1$.

Detta kan sammanfattas i följande lag:

De båda induktionsströmmarne, som uppkomma genom slutning och brytning af samma inducerande ström, förhålla sig i afseende på sin fortvaro och styrka på sådant sätt, att lika mycket som den förra strömmen, den inversa, ökas i fortvaro, lika mycket minskas den sednare, den direkta; under det att i afseende på intensiterna ett alldeles emotsatt förhållande eger rum.

För att utröna till hvilken grad föregående observationer öfverensstämma med den nyss uttalade lagen, kan man så väl ur strömmarnas fortvaro som ur deras intensitet beräkna värdet på n, och man erhåller då

*) W. Weber. Elektrodyn. Maassbest. I. s. 284.

	$\frac{t}{t_1}$	$\frac{i_1}{i}$
	1,262	1,270
	1,216	1,284
	1,289	1,298
	1,288	1,312
	1,241	1,224
	1,201	1,163
	1,214	1,209
	1,243	1,215
	1,240	1,213
	1,291	1,184
	1,223	1,219
Med.	1,237	1,235

Att de båda strömmarne, såsom ofvan blifvit visadt, åstadkomma lika stora utslag hos galvanometern, är sedan gammalt bekant *). Och den afvikelse från denna lag, som stundom förmärkes, torde man, liksom Prof. EDLUND gjort det vid extraströmmarne, böra tillskrifva polarisation inom stapeln **).

3. Sammanställer man de beräknade, mot intensiteterna proportionela storheterna, hvilka ofvan betecknats med $\frac{b}{a}$, med de motsvarande värdena på den inducerande strömmens styrka och söker de respektiva qvoterna, fås — om qvoterna multipliceras med 100—

N:o	Inducerande str.	*Inversa* Induct. str.	*Direkta* Induct. str.
1	18,56	0,916	1,163
4	20,51	0,849	1,113
5	27,99	0,859	1,051
8	53,19	0,887	1,077
9	54,03	0,881	1,071
10	56,97	0,932	1,103
11	61,68	0,930	1,133
	Med.	0,893	1,101

*) POGG. Ann. B. 94, s. 307.

**) POGG. Ann. B. 77, s. 193.

De inom hvardera serien erhållna talen, hvilka naturligtvis ej angifva exakta förhållandet mellan induktionsströmmarnes och den inducerande strömmens intensiteter, utan blott deremot proportionela tal, stämma visserligen ej så med hvarandra, som önskligt vore, men öfverensstämmelsen torde dock vara tillräcklig för att visa, *att proportionalitet finnes emellan intensitetsändringen hos den inducerande strömmen och styrkan hos den derigenom uppkomna induktions-strömmen.* Härmed vore då en bekräftelse funnen på detta inom theorien redan gjorda antagande*), och hvilket RIESS redan visat gälla för induktionsströmmar, uppkomna vid urladdning af den Leydiska flaskan**), samt EDLUND för extra-strömmarne***).

4. Jag har ofvan visat, att en olikhet i fortvaro hos de båda induktionsströmmarne finnes. Återstode nu att angifva orsaken till denna olikhet, och det så, att förhållandet mellan de båda tidslängderna kunde numeriskt förutberäknas. Detta är visserligen ej möjligt med tillhjelp endast af de ofvan gifna observations-data. Det vore utan tvifvel härvid nödigt att, såsom redan blifvit antydt, låta sjelfva apparaten undergå vissa förändringar. Men oaktadt en sådan fullständig serie af observationer ej nu står mig till buds, vågar jag dock göra några antydningar för att visa, att de förhållanden, under hvilka de båda strömmarne uppstå, ej äro identiskt lika, och att derföre en olikhet i strömfortvaro måste vara att förvänta.

Vid Volta-induktion är det, som bekant, sjelfva *ändringen* i den inducerande strömmens styrka, som förorsakar induktionsströmmen. Sa länge derföre en dylik ändring i den ena kedjan eger rum, lika länge måste äfven elektriciteten strömma i den andra. I och med slutningen af den förra kedjan måste således induktionsströmmen börja och sedan fortvara, ända tills den inducerande strömmen blifvit fullt konstant. Men detta inträffar sannolikt först så småningom och alldeles ej liktidigt med full-

*) W. WEBER. Elektrodyn. Maassbest I, p. 355.
**) Die Lehre v. d. Reibungs-Elektricität von RIESS, B. II, s. 269.
***) POGG. Ann. B. 77, s. 194.

bordandet af den mekaniska strömslutningen. Det ges nemligen skäl för den förmodan, att en tid, beroende af ledningstrådens beskaffenhet, spiralens form, m. m., erfordras, för att strömförbredningen må bli densamma på alla punkter inom kedjan. Det är tillräckligt att dervid nämna om tillvaron af extraströmmar, o. s. v. — Vid strömbrytningen deremot måste man väl antaga, att strömmen i den inducerande kedjan upphör i och med sjelfva upphäfvandet af kontakten mellan poltrådarne, om vi äfven diträkna den omedelbart efter kedjans brytning skeende strömningen genom det isolerande mediet, hvilken visar sig genom den öfverspringande gnistan. Här är således ej allenast början, utan äfven slutet af kedjans intensitetsändring betingad utifrån; vid strömslutningen deremot var detta fallet endast med början. En nödvändig följd häraf blir således, att den inversa strömmen *kan* bli af längre fortvaro än den direkta; och den blir det väl äfven, om det antagna inflytandet af ledningsmotståndet, fördelningen af trådmassan, m. m., är grundadt.

Om det nyss sagda eger sin giltighet, kan tilläggas för det fall, der man ej låter den inducerande strömmens intensitet växa från *noll* eller till *noll* aftaga, att de dervid uppväckta induktionsströmmarne böra fortvara lika länge. I båda fallen befinner sig nemligen i närheten af induktionstraden en *sluten* ledare, som genom de i honom af induktionsströmmen uppväckta strömmar kan utöfva en hämmande kraft, en sorts »Dämpfung», analogt med hvad som visar sig vid dynamometerns aftagande svängningsbågar, när man sammanbinder ena rullens trådar, men genom den andra leder en konstant ström *). Derjemte har extraströmmen i hufvudkedjan tillfälle att i båda fallen komma till full utveckling, och den bör derföre utöfva *samma* verkan på de båda induktionsströmmarne.

Befinner sig invid den inducerande och induktionsströmmen en tredje ledare, som hålles sluten i sig, så bör äfven han utöfva en hämmande kraft. Den totala förlängningen af in-

---

* W. Weber. Elektrodyn. Maassbest. I. s. 277.

duktionsströmmens fortvaro bör då bli större för den inversa än för den direkta, om den inducerande kedjans intensitet får variera ända från och till *noll*. Denna förlängning bör bli ännu större, men lika för båda induktionsströmmarne, om blott en förstärkning och försvagning i hufvudkedjan eger rum. Med ett ord, hvarje *sluten* ledare, vare sig att den är den primärt inducerande eller ej, bör åstadkomma en ökad fortvaro hos en närbelägen induktionsström.

Denna hämmande inverkan af *slutna* strömmar, som befinna sig i närheten af induktionsrullen har redan POGGENDORFF *) påpekat vara den egentliga orsaken till de båda ifrågavarande strömmarnes olika förmåga att genombryta ett tunnt luftlager.

5. Det vore nu af intresse att genom direkta mätningar kunna utröna fenomenets gång vid ändringen af sjelfva induktions-apparaten. Och för att lemna några i detta afseende upplysande exempel, vill jag anföra följande försök, hvilka jag dock måste frånkänna den noggrannhet, som frågans fullständiga afgörande skulle fordra. De funna värdena, äfven om de vore fullt exakta, bli naturligtvis blott relativa; de gälla således endast för den POGGENDORFF-STÖHRERSKA apparat, med hvilken jag arbetat.

Instrumenterna voro de ofvan angifna. Men jag bör tillägga, att den inducerande spiralen bestod af två lika grofva och med hvarandra parallela trådar, hvilket möjliggjorde en förändring af sjelfva induktions-apparaten. De direkta observationerna äro ej angifna, utan blott de ur deras medelvärden beräknade, mot strömfortvaron och strömintensiteten proportionela tal, hvilka man finner i 3—6 kolumnerna. Vidare äro äfven förhållandena mellan båda strömmarnes fortvaro och intensiteter antecknade i 7:de och 8:de kolumnerna, hvilka tal man kan jemföra med det medelvärde = 1,236, som ofvan § 2 erhölls. I den 9:de kolumnen finner man förhållandet mellan intensiteterna hos den direkta induktionsströmmen och den inducerande, hvars absoluta intensitet är angifven i 10:de kolumnen. Det sistnämda förhallandet kan jemföras med talet 1,101, angifvet i ofvanstående § 3.

*) POGG. Ann. B. 94, s. 313.

N:o	Observationernas antal.	*Inversa* ind.-strömmen.		*Direkta* ind.-strömmen.		$\frac{t}{t_1}$	$\frac{i_1}{i}$	$\frac{100 \frac{b_1}{a_1}}{I}$	I	
		$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	$\frac{a_1^2}{b_1}$	$\frac{b_1}{a_1}$					
1	4	463,3	0,1884	249,8	0,3446	1,855	1,829	0,982	35,09	Ring.
2	4	311,2	0,2287	227,0	0,3832	1,371	1,327	0,996	38,47	Spiral.
3	4	298,7	0,2789	217,4	0,3747	1,374	1,343	—	—	Successive.
4	4	356,7	0,1684	302,7	0,1979	1,178	1,175	—	—	3:dje ledaren sluten.
	4	337,3	0,1729	307,5	0,1908	1,097	1,103	—	—	
	5	340,2	0,1588	308,6	0,1762	1,102	1,109	0,806	21,85	
5	4	250,0	0,2270	212,1	0,2698	1,179	1,189	—	—	3:dje ledaren öppen.
	4	240,9	0,2240	223,7	0,2429	1,077	1,083	1,093	22,22	
6	4	280,9	0,2589	272,5	0,2632	1,031	1,017	—	—	Förstärkning, försvagning.
7	4	366,5	0,3117	234,8	0,4811	1,561	1,544	1,039	46,30	Condensator.
8	2	432,6	0,9935	539,0	0,7365	0,803	0,741	1,192	61,81	Jern.

I *första* försöket var en stor ring af koppartråd insatt i den inducerande kedjan utanför induktionsapparaten. Det motstånd, som ringen utöfvade, uppgick till ungefär hälften af det från induktionsapparaten sjelf och den öfriga kedjan. De närmare bestämningarne på ringens dimensioner kan jag dock ej uppgifva. Emedlertid var koppartrådens radie omkring 1,8 m.m.; ringens diameter ungefär 350 m.m. samt trådens hela längd nära 120 meter.

Den härvid uppkomna förökningen i strömfortvaro hos båda induktionsströmmarne torde hafva sin orsak i extra-strömmar inom sjelfva ringen, hvilka vid ankomsten till induktions-apparaten inducerade ny ström i den andra kedjan. Derjemte är att förmoda, att strömmen i en längre kedja blir sednare konstant än i en kortare, och om så vore, hade man äfven i sjelfva förlängningen af kedjan en ny orsak till ökad strömfortvaro. Huru mycket bör tillskrifvas hvardera orsaken, hade jag dock ej tillfälle att bestämma.

I *andra* försöket var i stället för ringen en spiral af samma slags tråd insatt, hvars dimensioner voro: läng 654 m. m.; me-

delradie 32,8 m.m.; hvarfvens antal 352; samt trådlängden omkring 80 meter.

Orsaken till den ökade strömfortvaron är väl här densamma som vid första försöket angafs.

Vid *tredje* försöket, der ingen tillsats af ny tråd egde rum, leddes den inducerande strömmen genom apparatens parallela trådar, men *successive.*

Den direkta strömmen har nu ungefär samma fortvaro som vanligt (jfr. § 2); den inversa är förlängd (jfr 5:te försöket).

Det *fjerde* försöket var så anordnadt, att strömmen gick genom den ena tråden, under det den andra var *sluten* i sig. Båda induktionsströmmarne fingo en ökad fortvaro, men minskad intensitet, hvartill orsaken kan sökas i den hämmande kraft, som den slutna ledaren genom de i honom uppväckta nya induktionsströmmarne utöfva.

Det *femte* försöket var alldeles enahanda med det nyss föregående, blott med den skillnad, att den då slutna tråden nu var *öppen.* Den direkta strömmen visar hvarken i fortvaro eller intensitet någon ändring mot vanligt (jfr § 2), men den inversa har minskat fortvaro ungefär lika mycket, som han i 3:dje försöket ökade den. Extraströmmarne inom induktionsspiralen torde nu varit svagare. Hvarfvens antal var nemligen nu blott hälften mot då, och deras inbördes afstånd större. Dessutom bör måhända anmärkas, att förhållandet $\frac{t}{t_1}$ nu är lika med det för 4:de försöket, och att direkta strömmens styrka i förhållande till hufvudkedjans är densamma som ofvan i § 2 erhölls.

I *sjette* försöket förblef strömmen i den inducerande kedjan ständigt sluten, och induktionen skedde genom att förstärka eller försvaga sagde kedjas strömstyrka, hvilket jag åstadkom genom att utanför apparaten öppna och sluta en gren af strömmen. Den *slutna* inducerande kedjan visar sig öka båda induktionsströmmarnes fortvaro och göra tiderna nära nog lika långa. Orsaken härtill ligger sannolikt deri, att extra-strömmarne inom spiralen få i båda fallen tillräcklig tid att verka, äfvensom att nya strömmar

kunna genom induktionsströmmen uppstå, hvilka sedan förorsaka en sekundär induktion.

Det *sjunde* och *åttonde* försöket hör strängt taget ej till föregående serie, men jag har trott mig böra angifva äfven dem, för att antyda, huru å ena sidan *Condensatorn* och å den andra ett i spiralen insatt stycke mjukt *jern* ändra strömmarnes beskaffenhet. Båda åstadkomma en ökad strömfortvaro, men deras verkan är dock i öfrigt alldeles motsatt. Genom condensatorn blir nemligen den inversa strömmens fortvaro längre än den direktas; vid begagnande af jern är förhållandet omvändt. I afseende på den direkta strömmens intensitet ser man, att han minskas genom condensatorn, men ökas genom jernet, mot hvad eljest eger rum.

6. Da inga mätningar, så vidt jag vet, blifvit anställda öfver dessa slags induktionsströmmar, men väl öfver extra-strömmarne, vill jag med dessa jemföra mina ofvan anförda resultater. Professor Edlund har först genom sträng mätning visat*), att de vid kedjans slutning och brytning uppkomna extra-strömmarne åstadkomma lika stora utslag hos galvanometernålen. I detta afseende stämma således extra-strömmarne och induktionsströmmarne fullt öfverens. Detsamma gäller, som bekant, äfven om strömrigtningen. Ja, äfven strömstyrkan växer hos båda proportionelt med den inducerande strömmens. — Genom begagnande af dynamometern har Rijke**) lyckats bestämma förhållandet mellan de båda extra-strömmarnes fortvaro och dervid i allmänhet funnit, att utslagen hos detta instrument bli större vid kedjans slutning än vid hans brytning, hvilket således vill säga, att den första extra-strömmen, den inversa, har kortare fortvaro än den direkta. Detta resultat är således alldeles motsatt det, jag funnit ega rum för induktionsströmmarne. Är denna olikhet då att anse såsom den väsendtliga skillnaden emellan de båda slags strömmarne, eller är den blott tillfällig och beroende endast af de olika sätt, på hvilka deras verkningar blifvit observerade?

*) Pogg. Ann. B. 77, s. 161.
**) Pogg. Ann. B. 102, s. 481.

Utan att våga gifva någon förklaring till denna olikhet, anser jag mig dock böra fästa uppmärksamheten på kedjornas olika beskaffenhet, hvilket man måhända ej alldeles bör lemna ur sigte. RIJKE hade nemligen för observation af extra-strömmarne inrättat sin kedja på ungefärligen samma sätt som EDLUND. Vid slutning och brytning af galvaniska kedjan hade extra-strömmen alltid en *sluten* ledare att genomlöpa. Här vid mina försök är detta fallet blott vid galvaniska kedjans slutning ej vid dess brytning. Men hvad om extra-strömmarne gäller i ena fallet, torde ej behöfva anses gälla i det andra. Om således ett medel funnes att observera extra-strömmarnes verkan under fullt analoga fall, med hvad i mitt försök med induktions-strömmarne egde rum, skulle kanske ett annat resultat erhållits i afseende på förhållandet mellan extra-strömmarnes fortvaro. Till stöd för denna gissning kan mitt 6:te försök anföras, der den inversa strömmen ej längre visar en större utan i det närmaste lika fortvaro med den direkta. Ett annat resultat i afseende på extra-strömmarne vore väl derföre möjligt, men att det ock nödvändigt måste erhållas, det är naturligtvis ej meningen att påstå. Ty den olikhet, som jag nyss anmärkt, kan törhända på annat sätt förklaras. Likväl torde en närmare undersökning af frågan ej vara olämplig.

II.

7. Jag öfvergår nu till de mätningar, jag anställt öfver induktions-strömmarnes fortvaro och styrka, när den inducerande strömmen ej längre slutes och brytes i luften, utan i en isolerande vätska, sådan som alkohol.

POGGENDORFF har först användt denna strömbrytningsmethod *). Den har sedan blifvit angifven äfven af FOUCAULT **) och befunnits så förträfflig, att RUHMKORFF på sednaste tiderna vid förfärdigandet af sina induktionsapparater utbytt den Neefska

*) POGG. Ann. B. 94, s. 320.

**) Comptes Rendus T. 43. II. s. 44.

hammaren mot FOUCAULTs strömbrytare. En ibland de fördelar, FOUCAULT uppgifver finnas hos sin strömbrytare med alkohol, är den, »*att han till en viss grad ökar apparaternas kraft.*» En så vigtig egenskap hos alkoholn förtjenar tydligen att närmare studeras. I första hand blir då nödigt, att på grund af noggranna mätningar lära känna fenomenets gång, för att sedan, om ökning i induktionsströmmens styrka verkligen visar sig, lära känna de härvid medverkande orsakerna.

Följande tabell innehåller de mätningar, jag med tillhjelp af galvanometer och dynamometer anstält, och då de äro alldeles enahanda med de ofvan anförda, behöfves här ingen ytterligare redogörelse. Försök hafva blifvit gjorda såväl med alkohol som med terpentin. Den isolerade vätskan var gjuten öfver qvicksilfver-ytan i strömbrytningskärlet. Resultaterna af de samtidiga observationerne, der ingen isolerande vätska begagnades, äro ock för jemförelse angifna.

Med alkohol.

N:o	*Inversa* indukt.-strömmen.				*Direkta* indukt.-strömmen.			
	Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan. a_1	Dynam. $2b_1$	$\frac{a_1^2}{b_1}$	$\frac{b_1}{a_1}$
1	50,8	18,1	285,1	0,1781	51,3	23,4	224,9	0,2281
	50,8	19,8	260,7	0,1949	49,0	26,0	184,7	0,2653
	50,3	19,1	264,9	0,1899	50,2	37,7	133,7	0,3755
	49,2	19,4	249,6	0,1972	50,2	22,9	220,1	0,2281
		Med.	265,1	0,1905		Med.	190,8	0,2742
2	49,5	17,0	288,3	0,1717	49,1	99,4	48,5	1,0130
	47,6	20,5	220,5	0,2153	48,6	21,4	220,8	0,2201
	48,7	22,4	211,7	0,2301	45,7	24,5	170,5	0,2681
	49,0	17,6	272,8	0,1755	48,1	26,1	177,3	0,2713
		Med.	248,3	0,1981		Med.	154,3	0,4431

N:o	*Inversa* indukt.-strömmen.				*Direkta* indukt.-strömmen.			
	Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan. a_1	Dynom. $2b_1$	$\frac{a_1^2}{b_1}$	$\frac{b_1}{a_1}$
3	75,0	43,6	258,0	0,2906	75,0	54,8	204,8	0,3653
	72,0	40,9	253,5	0,2840	72,5	54,9	191,5	0,3786
	71,5	42,2	242,3	0,2951	70,0	47,4	206,7	0,3386
	70,9	41,6	241,7	0,2934	70,1	41,8	235,1	0,2981
		Med.	248,9	0,2908		Med.	209,5	0,3451
4	74,3	43,1	259,6	0,2881	75,0	52,8	213,1	0,3520
	74,4	41,6	266,1	0,2795	74,2	50,4	218,5	0,3396
	74,5	42,1	263,7	0,2825	74,1	52,6	208,7	0,3549
	72,6	42,6	247,5	0,2934	73,5	48,3	223,7	0,3286
		Med.	259,2	0,2859		Med.	216,0	0,3438
5	70,0	31,3	313,3	0,2235	68,9	39,1	236,5	0,3619
	70,0	37,6	260,6	0,2685	69,8	107,6	90,5	0,7708
	68,1	38,9	238,4	0,2856	66,8	63,5	140,5	0,4753
	67,7	30,2	303,5	0,2230	68,0	56,6	163,4	0,4162
		Med.	278,9	0,2501		Med.	157,7	0,5060
6	49,7	15,9	310,7	0,1603	49,8	22,8	217,5	0,2289
	48,3	15,2	308,3	0,1570	47,8	35,2	129,8	0,3682
	47,1	14,3	310,3	0,1518	46,4	46,8	92,0	0,5043
	43,8	13,2	290,7	0,1507	45,2	20,3	201,3	0,2245
	46,5	13,9	311,1	0,1495	44,3	57,0	68,9	0,6433
	46,5	15,8	273,7	0,1699	45,3	35,3	116,2	0,3896
	46,1	15,9	267,3	0,1724	44,8	26,2	153,2	0,2924
	45,9	15,7	268,4	0,1710	43,6	53,3	71,3	0,6113
		Med.	292,4	0,1603		Med.	131,3	0,4079

Med terpentin.

N:o	*Inversa* indukt.-strömmen.				*Direkta* indukt.-strömmen.			
	Galvan. a	Dynam b	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan a_1	Dynam. $2b_1$	$\frac{a_1^2}{b_1}$	$\frac{b_1}{a_1}$
7	52,0	22,5	240,3	0,2163	53,0	30,4	184,8	0,2868
	52,7	22,0	252,5	0,2087	51,1	27,1	192,7	0,2652
	52,3	21,0	260,5	0,2007	51,9	32,5	165,7	0,3131
	51,9	20,1	268,0	0,1936	52,3	25,7	212,9	0,2457
		Med.	255,3	0,2048		Med.	189,0	0,2777
8	49,0	54,8	87,6	0,5592	47,1	28,6	155,1	0,3036
	48,4	20,9	224,2	0,2159	48,0	32,8	139,5	0,3417
	48,2	19,9	233,5	0,2054	48,2	60,9	76,3	0,6317
	47,1	29,4	150,9	0,3121	47,2	37,2	119,8	0,3851
		Med.	174,0	0,3224		Med.	122,7	0,4155

Samtidiga observationer *utan* isolerande vätska.

N:o	*Inversa* ind.-str.		*Direkta* ind.-str.		Jfr tabellen s. 59 N:o
	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	$\frac{a_1^2}{b}$	$\frac{b_1}{a_1}$	
1, 7	271,8	0,1833	210,8	0,2382	3
2, 8	254,1	0,1814	209,0	0,2330	2
3	253,9	0,2897	209,1	0,3502	7
5	282,8	0,2403	227,8	0,2941	5
6	282,7	0,1741	219,4	0,2284	4

Den inversa induktions-strömmen visar verkligen vid bruk af alkohol ett spar af ökad intensitet, mot hvad den blir, da ingen alkohol användes. Men den erhållna differensen, med och utan alkohol, är sa ringa, att man af dessa mätningar väl knappt vå-

gar säga annat, än att de inversa strömmarne äro i båda fallen lika, och således att alkoholen ej märkbart förmår öka intensiteten hos denna ström.

Annorlunda utfaller utslaget med den direkta induktionsströmmen. Dess intensitet är nu så afgjordt större än förut, att man ej kan tveka vid antagandet af ökad intensitet. Innan man likväl tillerkänner alkoholn denna egenskap att öka strömstyrkan, måste de särskilda observationerna närmare granskas. Hvad då beträffar först galvanometern, så äro observationerna inom hvarje försök sinsemellan öfverensstämmande och utslagen motsvara temligen fullständigt de för den inversa strömmen erhållna. Vid dynamometern deremot stämma blott de i 3:dje och 4:de försöket gjorda observationerna med hvarandra. Men der blir ock strömstyrkan just densamma, som när ingen alkokol finnes. I de öfriga 4 försöken äro afvikelserna så stora, att man är färdig att rent af förkasta alla mätningarne. Saken torde dock något närmare böra tagas i betraktande. Observationerna här hafva nemligen, såsom ofvan sades, blifvit gjorda på identiskt samma sätt som förut. Den tillsatta alkoholn måste således vara orsaken till afvikelserna. Och den kan äfven lemna förklaring på den bristande öfverensstämmelsen mellan dynamometer-utslagen; men se här på hvad sätt.

Utgår man från den förutsättningen, att alkoholn ej har den ringaste fysiska inverkan på induktions-strömmens styrka, men måhända väl en mekanisk, d. v. s. att den tillstäder flera successiva brytningar, så kunna verkligen de största afvikelserna nöjaktigt förklaras. Vid den direkta strömmens uppkomst måste i detta fall antalet strömbrytningar med en enhet öfverskjuta antalet strömslutningar. Om då m får betyda detta sednare antal, och de i skaldelar uttryckta vinkelhastigheterna, som den inversa och den direkta strömmen meddela dynamometern, betecknas med x och y, samt dessa hastigheters inbördes förhållande med n, hvars värde ofvan § 2 erhölls vara 1,236, så fås — om A är det verkligt observerade utslaget hos dynamometern —

$$mx + (m + 1)y = A$$

och

$$y = nx,$$

ur hvilka equationer man genom att åt m ge något af värdena 1, 2, 3 . . . lätt finner passande värden på x och y.

På detta sätt erhålles för 2:a försökets 1:a dynam. observat. ur

$$2x + 3y = 99,4$$

värdena

$$x = 17,41 \quad \text{och} \quad y = 21,52;$$

för 5:te försökets 2:a observation ur

$$x + 2y = 107,6$$

värdet

$$x = 30,99 \quad \text{och} \quad y = 38,30;$$

samt för 6:te försökets 5:te observation ur

$$x + 2y = 57,0$$

värdet

$$x = 16,42 \quad \text{och} \quad y = 20,29.$$

De sålunda på x och y beräknade värdena stämma, de förra med de flesta hos inversa strömmen, de sednare med någon eller några inom den direkta.

Dessa snabbt på hvarandra följande induktions-strömmar utöfva naturligtvis föga eller ingen verkan på storleken af galvanometerns utslag. Jag bör dock nämna, att jag flere gånger märkte en hastig rörelse hos nålen i motsatt led, straxt innan hon gjorde sitt egentliga utslag. Någon gång visade sig till och med flere dylika ryckningar i oupphörligen motsatta rigtningar, och dessa följde så tätt på hvarandra, att det var svårt att skarpt i tuben fixera skaldelen. Nålen var försatt i en darrande rörelse. När sådana ryckningar visade sig, kunde jag på förhand vara förvissad om, att dynamometer-observationerna skulle afvika från de föregående, der inga dylika strömmar visat sig.

Att dessa nu nämnda induktions-strömmar ej hade sin orsak i variationer inom sjelfva stapeln, utan förorsakades inom sjelfva

strömbrytnings-apparaten, det inses deraf, att de väl eljest bort visa sig äfven vid de inversa strömmarne. Hvarföre alkoholn ej kunde menligt inverka äfven på dessa sistnämnda strömmar, skall straxt nedan angifvas.

Genom antagande af förnyade strömbrytningar låta sålunda de största afvikelserna nöjaktigt förklara sig. Återstår nu de smärre. En snarlik förklaring kan der lemnas, blott man i st. f. brytning och slutning tänker sig strömförsvagning och strömförstärkning inträffa, och hvilka tillräckligt hastigt få följa på hvarandra. Någon numerisk bestämning kan dock tydligen dervid ej komma i fråga.

8. Det återstår nu att visa, huru de nämnda förnyade brytningarne af strömmen i ena fallet och försvagning i det andra kunna tänkas uppkomma. Visserligen sökte jag att ständigt hafva rent qvicksilfver, men man förstår lätt, att det genom strömmens fortsatta inverkan snart skulle amalgameras. Poltrådarne voro af stål, men icke desto mindre fastnade stundom qvicksilfver vid dem. Så snart detta visade sig, polerades stålets undre yta. Vid qvicksilfrets aflopp ur strömbrytaren adhærerade det dock alltid vid stålstången. Ett vågberg uppstod, som sedan afslets, så snart qvicksilfver-nivån sjunkit tillräckligt djupt. Men denna afslitning kunde dock, såsom i väsendtlig mån beroende af stålets yta, ena gången ske hastigare än den andra. Derefter uppkom under stålet en vågdal, hvilken straxt derpå öfvergick till vågberg. Hade nu vid afslitningen en liten qvicksilfverdroppe qvarstannat på stålets undre yta, hvilket rätt ofta inträffade, så kunde det nya vågberget stiga tillräckligt högt för att komma i beröring med droppen och sluta strömmen, hvilken sedan på nytt vid qvicksilfrets fortsatta aflopp måste brytas. Flera sådana på hvarandra följande strömbrytningar kunna sålunda tänkas vara möjliga. — Detta nu sagda för att förklara de stora afvikelserna, som ofvan blifvit omnämnda.

Vid uppkomsten af de mindre olikheterna, hvilka förekomma i långt talrikare mängd och torde bero af alkoholns mellankomst,

måste andra saker tagas i betraktande. När strömmen ledes genom qvicksilfver och der brytes, förbrinner vid gnistans bildande en del af qvicksilfret, och hvita ångor uppstå i luften. Man kan lätt och i stor mängd varseblifva dessa ångor genom att förfara på följande sätt. Låt qvicksilfver rinna ur en tratt ned i ett annat kärl och låt hvardera qvicksilfvermassan stå i förening med sin poltråd. Afpassar man då afståndet mellan kärlen på sådant sätt, att strålen straxt nedom den punkt, der droppbildningen börjas, kommer i beröring med undre qvicksilfret, så får man längs nedre delen af strålen en lång rad af gnistor, och de sagda hvita ångorna bilda sig nu i synnerligt stor mängd. Om undre qvicksilfverytan begjutes med alkohol, så uppslammas ångorna till en del i vätskan, hvilken derigenom svartnar; en annan del faller till qvicksilfrets yta. Vid begagnande af min strömbrytare samlade sig vid qvicksilfrets aflopp dessa svarta partiklar kring stålstången och måste tydligen hindra strömbrytningens eljest regelbundna gång. Vid strömslutningen, då qvicksilfret inkom genom kärlets botten, kunde dessa partiklar ej hålla sig qvar på meniskens upphöjda midt, utan föllo ned mot kärlets väggar, till följd hvaraf strömslutningen kunde obehindradt försiggå.

Utom det sagda visade sig vid strömbrytningen en sönderdelning af alkoholn [1]), hvilken dock utgafs för att vara absolut. Små gasblåsor uppstodo vid kedjans brytning kring stålstångens nedre kant, och äfven dessa måste hindra strömbrytningen från att städse ske på samma sätt.

9. För att något variera försöket, begagnades derpå den strömbrytnings-apparat med fasta metaller, som jag redan beskrifvit [2]). De dervid erhållna värdena äro gifna i nedanstående tabell och höra till den direkta strömmen vid begagnande af alkohol.

[1]) Jfr Pogg. Ann. B. 94, s. 321.
[2]) Öfversigt af K. Vet.-Akad.s Förhandl. 1859, N:o 4, s. 153.

Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$	Galvan. a	Dynom. $2b$	$\frac{a^2}{b}$	$\frac{b}{a}$
93,7	79,1	222,0	0,4221	92,5	87,5	196,0	0,4730
93,5	81,1	215,6	0,4337	93,5	91,8	190,5	0,4909
94,5	82,0	217,8	0,4340	93,3	85,6	203,4	0,4587
94,3	80,6	220,6	0,4274	93,3	91,1	191,1	0,4882
94,3	72,8	244,3	0,3860	93,0	85,0	203,5	0,4570
94,1	69,5	254,8	0,3693	93,1	90,0	192,4	0,4839
92,6	69,1	248,2	0,3731	91,4	86,8	192,5	0,4748
92,6	83,9	204,4	0,4530	91,2	83,8	198,5	0,4594
	Med.	228,5	0,4136		Med.	196,0	0,4732

Härmed samtidiga observationer voro de 2 första serierna i min föregående uppsats sid. 154, hvilka gåfvo följande medelvärden:

215,3; 0,4389 och 194,3; 0,4048.

Med dessa värden stämma äfven de nu erhållna så godt man här kan vänta. Öfverensstämmelsen inom hvardera serien torde man ock böra antaga sasom god. Men ökning i strömstyrka kan man ej säga vara märkbar vid bruk af alkohol mot hvad eljest inträffar.

10. På grund af det ofvan anförda torde alkoholn, och alldeles detsamma gäller äfven om terpentin, der vätskans kemiska sönderdelning var till och med större än hos alkoholn, ej kunna tilläggas någon fysisk förmåga att öka induktions-strömmarnes intensitet, utan den intensitetsökning, som man ändock märker, är sannolikt blott skenbar och har väl sin egentliga orsak endast i strömmarnes förökade *antal.*

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. fr. sid. 40).

Från Bokhandlaren Hr H. O. Klemming.

Anteckningar i Botanik och Pharmakognosi af Kemie Adj. i Upsala A. G. Ekeberg. Mss. 8:o.

Från Bokhandlarne Hrr Samson & Wallin.

Quérard, J. M. La France Litéraire. 10 Vols. Par. 1828—1843. 8:o.

Från Författaren.

Nisser, P. On the geological Distribution of Gold. Melbourne 1859. 8:o.

Beskrifning på en vindflöjel, som inne i rummet visar medelst elektricitet vindens riktning i fria luften[1]).

Af N. Holmberg, Telegraf-Direktör i Carlshamn.

[Meddeladt den 8 Februari 1860.]

På medföljande teckning, der alla figurerna äro i naturlig storlek, utom vattenglaset, stolpen och flöjeln (*l*), föreställer:

A vindflöjelstången eller stolpen;

b en lagerpanna af messing med insvarfvadt hål för

c axeln. På denna stålaxel sitter flöjeln (*l*) *fastlödd,* så att, då flöjeln vrider sig, äfven axeln rör sig rundt;

d en på axeln fastlödd, i yttre nedåtböjda ändan tvåklufven, visare, inriktad i samma vertikala plan med flöjeln;

e en cirkelrund elfenbensskifva, fästad på messingsställningen (*b*). I skifvan äro 16 aflånga, likformiga och lika stora urgröpningar gjorda. Skifvan är i plan framställd genom figuren 2. Urgröpningarne äro fyllda med qvicksilfver, så att detta bildar i hvarje urhålkning en kullrig yta, som höjer sig öfver skifvans plan. Genom denna qvicksilfrets egenskap, att antaga en kullrig yta, kan den på axeln sittande visaren fritt vrida sig genom alla dessa convexa qvicksilfverytor, utan att i sin rörelse hindras af elfenbenets mellanväggar. Skifvan är inriktad fullkomligt horisontelt och så att mellanlinien af en urhålkning svarar noggrant mot norr;

εε' visar 2:ne sådana qvicksilfverrum i genomskärning;

ff' isolerade koppartrådar, insatte en i hvardera af de 16 urgröpningarne genom bottnen i elfenbensskifvan, samt så att dess ändar äro i metallisk beröring med qvicksilfret. Trådarne fortsättas längs stolpen, genom taket ned i rummet, hvarest man i figuren 3 ser deras slutändar instuckne genom

gg ett bräde, å hvilket äro inskurna de 16 väderstreckens beteckningar (N., N.N.O., N.O., O.N.O. O. o. s. v.), ett namn för hvarje tråd. Alla 16 trådändarne nedgå slutligen genom brädet i

h ett glas, fyldt med vatten, som är försatt med litet syra eller salt för bättre lednings skull;

x en isolerad koppartråd, lödd på (således i contact med) messingsställningen (*b*) och fortsättande bredvid de öfriga trådarne ned uti rummet, der dess ända insättes i den negativa polen af ett galvaniskt batteri (liniebatteriet);

[1]) Härtill tafl. III.

z likaledes en träd, kommande från positiva polen på samma batteri och med sin vid glaset varande ända fri, så att den kan neddoppas i vattnet;

K är en messingskupa (med öppning för axeln), påsatt elfenbensskifvan till skydd för qvicksilfret mot regn, smuts m. m. Vindflöjelstången bör vara en någorlunda grof stolpe, på det icke vid storm qvicksilfret må genom stångens för häftiga svängningar kastas ur sina hål.

Vi skola nu göra en vindobservation och följa strömmens gång. Vi antaga att vinden är nordlig och att tråden i ε', hvari visaren doppar med sina båda spetsar, är den, som på träskifvan (*gg*) är betecknad med *n*. Tråden *z* nedböjes nu i vattnet; strömmen går då från negativa polen till *x*, *b*, *c*, *d*, ε', f'', *n*, genom vattnet till *z*, positiva polen. Vid strömmens passage genom vattnet sönderdelas detta i sina beståndsdelar väte och syre; vätet porlar upp i täta glasblåsor vid tråden *n* (men icke vid någon af de öfriga trådarne) samt visar att vinden är nordlig. En annan observation: Flöjeln, det är visaren, står öfver 4:de hålet åt höger räknadt; *z* nedböjes, strömmen fortlöper på samma sätt som förut, men nu genom den i 4:de qvicksilfverrummet instuckna tråden, hvilken nedgår i vattenglaset, också den 4:de i ordningen; det porlar vid 4:de tråden, som heter O.N.O. = vinden är O.N.O.

Dessa båda observationer äro gjorda under det visaren stod midt öfver ett hål, och således båda spetsarne doppade i samma hål; men det kan också inträffa, att visaren står öfver en skiljevägg, således med en spets i hvardera hålet, t. ex. ena spetsen i S., andra i S.S.O.; det måste då, om *z* nedböjes, porla på 2 trådar bredvid hvarandra i vattenglaset, och detta visar att vindriktningen är midt emellan S. och S.S.O., d. v. s. vinden är i detta fall S. t. O. Man observerar följaktligen äfven 32:dels-strecken, fastän endast 16 ledningstrådar användas.

Bidrag till kännedomen om Afrikas Diptera. Af Director Loew i Meseritz [1]).

[Meddeladt den 8 Februari 1860.]

»Härjemte får jag meddela diagnoser på de af Wahlberg i Södra Afrika insamlade *Bombylidæ*, hvartill jag fogat några af Victorin funna, eller från andra personer mig tillhandakomna, arter af denna grupp från samma trakt. Om jag vid uppräknandet af Syd-Afrikas Diptera låtit familjen *Bombylidæ* komma efter *Syrphidæ*, så bör orsaken härtill ingalunda sökas deruti, att jag derigenom ansett mig anvisa densamma dess rätta plats i systemet. Enligt min åsigt böra nemligen *Bombylidæ* ställas närmast familjen *Nemestridæ*. Skälet till att *Bombylidæ* nu först kunnat uppräknas, har varit den stora svårigheten att utreda, hvilka arter som redan varit beskrifna, och tvekan rörande riktigheten af flera bestämningar. För att kunna, så vidt det varit mig möjligt, reda sistnämnda förhållande, har jag ännu en gång underkastat alla de *Bombylidæ*, hvilka förvaras i Wiedemann-Winthemska samlingen i Wien, èn noggrann jemförelse och granskning.

Slutligen får jag äfven bifoga diagnoser på syd-afrikanska *Oscinidæ*, hvilka utmärka sig genom särdeles intressanta, på andra ställen icke anmärkta former.

Fam. XV. BOMBYLIDÆ.

Gen. 1. *Triplasius* Loew.

spec. 1. *Tripl. bivittatus* Loew. ♀. — Ater, pilis longioribus nigris brevioribusque brunneis vestitus, stria thoracis utrinque laterali albo-tomentosa, tibiis tarsorumque articulis primis obscure testaceis, alarum parte dimidia anteriore atra, posteriore limpida, venis transversalibus atro-limbatis. — Long. corp. 3 lin. — long. al. $4\frac{1}{4}$ lin.

Synon. *Triplasius bivittatus* Loew, Neue Beitr. III. 7.

Cap. B. Sp. (Tollin).

[1]) Se Öfversigt af Vet.-Ak. Förhandl. 1856, sid. 255.

Gen. 2. *Bombylius* Linn.

spec. 2. *Bomb. lateralis* Fabr. ♂ & ♀. — Ater, atro-pilosus, subtiliter ferrugineo-pubescens, linea thoracis laterali utrinque albido-pubescente fasciaque segmenti abdominalis secundi postica albido-tomentosa, tibiis obscure testaceis, alarum parte dimidia anteriore atra, posteriore limpida, punctis quatuor atris signata. — Long. corp. $2\frac{11}{12}$—$3\frac{2}{3}$ lin. — long. al. $4\frac{1}{2}$—$5\frac{7}{12}$ lin.

Synon. *Bombylius lateralis* Fabr. Syst. Anst. 129. 3.
Wied. Dipt. exot. I. 165. 9.
Wied. Zweifl. I. 337. 10.
Macq. Dipt. exot. II. 1. 89. 7.
Loew, Neue Beitr. III. 9.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 3. *Bomb. ornatus* Wied. ♂. — Ater, atro-pilosus, majore occipitis parte thoracisque dorso sordide albido-pilosis, inferiore mystacis parte, tegularum ciliis, media punctorum minutorum serie in abdomine, puncto abdominis utrinque laterali et fasciculo pilorum laterali in anteriore segmenti quarti parte candidissimis, alis hyalinis in ima basi nigricantibus. — Long. corp. $2\frac{3}{4}$—$3\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{12}$—$3\frac{1}{2}$ lin.

Synon. *Bombylius ornatus* Wied. Zweifl. I. 345. 23.
Macq: Dipt. exot. II. I. 91. 12.

Cap. B. Sp. (Wahlberg).

spec. 4. *Bomb. analis* Fabr. ♂ & ♀. — Ater, breviter atro-pilosus, ano pilis albis, plerumque ex parte, rarius fere totis fulvis vestito, alis cinereo-hyalinis, basi abrupte atra. — Long. corp. $4\frac{1}{3}$—7 lin. — long. al. $5\frac{2}{3}$—$8\frac{1}{2}$ lin.

♂. tomento capitis et thoracis tegularumque ciliis atris.

♀. tomento capitis et thoracis tegularumque ciliis albis.

Synon. ♂. *Bombylius analis* Fabr. Ent. Syst. IV. 408. 5.
Fabr. Syst. Antl. 130. 10.
Coqueb. Ill. Ic. 85. Tab. XX. fig. 5.

♀. *Bombylius discoideus* Fabr. Ent. Syst. IV. 409. 6.
Fabr. Syst. Antl. 130. 11.
Coqueb. Ill. Ic. 85. Tab. XX. fig. 6.

Bombylius thoracicus Fabr. Syst. Antl. 130. 9.

♂ & ♀. *Bombylius analis* Wied. Zool. Mag. II. 42.
Wied. Zweifl. I. 331. 1.
Meig. Syst. Beschr. VII. 213.

Cap. B. Sp., Caffraria (Wahlberg).

spec. 5. *Bomb. fulvonotatus* Wied. ♂. — Totus ater, breviter atro-pilosus, macularum fulvarum serie in abdomine ornatus, alis cinereo-hyalinis, basi abrupte atra. — Long. corp. 6—7 lin. — long. al. $6\frac{1}{4}$—8 lin.

Synon. *Bombylius fulvonotatus* Wied. Zool. Mag. II. 41.
Wied. Dipt. exot. I. 161. 2.
Wied. Zweifl. I. 332. 2.

Caffraria (Wahlberg).

spec. 6. *Bomb. micans* Fabr. ♂ & ♀. — Pallide flavo-pilosus, thorace vittis tribus ochraceis in femina distinctissimis, in mare obsoletis signato, alis dimidiatim fuscanis, pectine basali ochraceo, pedibus flavo-testaceis. — Long. corp. $5\frac{1}{2}$—$6\frac{1}{2}$ lin. — long. $6\frac{11}{12}$—$7\frac{1}{12}$ lin.

Synon. *Bombylius micans* Fabr. Ent. Syst. Suppl. 569. 2.
Fabr. Syst. Antl. 129. 4.
Wied. Dipt. exot. I. 162. 3.
Wied. Zweifl. I. 332. 3.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 7. *Bomb. hypoleucus* Wied. ♀. — Pallide flavo-pilosus, albicans, thoracis vittis paullo obscurioribus obsoletis, alis dimidiatim fuscanis, pectine basali nigro, cellularum posteriorum tertia latiore quam longiore, pedibus flavo-testaceis, femorum dimidio basali nigro. — Long. corp. $5\frac{1}{4}$ lin. — long. al. $5\frac{5}{6}$—6 lin.

Synon. *Bombylius hypoleucus* Wied. Dipt. exot. I. 168. 15.
Wied. Zweifl. I. 340. 16.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 8. *Bomb. hirtus,* n. sp. ♂. — Pallide flavo-pilosus, sub antennis et in superiore pleurarum parte ferrugineo-pilosus, thoracis vittis obscurioribus obsoletis, alis dimidiatim fuscanis, pectine basali nigro, cellularum posteriorum tertia longiore quam latiore, pedibus flavo-testaceis, femorum parte dimidia basali nigra. — Long. corp. $4\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $4\frac{1}{3}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 9. *Bomb. melanurus,* nov. sp. ♂. — Flavo-pilosus, mystace, pleurarum vitta superiore tribusque thoracis vittis obsoletioribus ochraceis, margine abdominis densissime nigro-piloso, alis dimidiatim fuscanis, pedibus flavo-testaceis, femorum parte dimidia basali nigra. — Long. corp. $5\frac{1}{3}$—$5\frac{1}{2}$ lin. — long. al. 5 lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

Gen. 3. *Eurycarenus,* nov. gen.

A Bombylio, cui proxime affinis, Eurycarenus capite latiore, antennarum articulo tertio superius piloso et stylo antennali triarticulato differt.

spec. 10. *Euryc. laticeps* Loew ♀. — Nigricans, fronte, thorace scutelloque flavo-tomentosis, abdomine albo-fasciato, alis hyalinis. — Long. corp. $4\frac{2}{3}$ lin. — long. al. $4\frac{7}{12}$ lin.

Synon. *Bombylius laticeps* LOEW, Ber. d. Berl. Acad. 1852. 659.
LOEW, Peters Reise. Ins. 14.
Caffraria (WAHLB.) — Mosambique (PETERS).

Gen. 4. *Systoechus* LOEW.

spec. 11. *Syst. cervinus,* nov. sp. ♂. — Superius pilis cervinis, inferius pilis albis, in posteriore segmentorum abdominalium singulorum margine setis nigro-brunneis vestitus, ventre isabellino, pedibus pallide flavis, alis infuscatis, triente apicali cinereo-hyalino, pectine basali cervino. — Long. corp. $3\frac{5}{6}$ lin. — long. al. $4\frac{1}{6}$ lin.
Caffraria (WAHLB.)

spec. 12. *Syst. mixtus* WIED. ♂ & ♀. — Flavo-pilosus, margine segmentorum abdominalium singulorum postico nigro-setoso, pedibus flavis, alis versus marginem anticum et versus basim in mare perspicuius, in femina obsoletius infuscatis, pectine basali nigro. — Long. corp. $3\frac{1}{4}$—$4\frac{3}{4}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{3}$—$4\frac{1}{4}$ lin.

Synon. *Bombylius mixtus* WIED. Dipt. exot. I. 165. 8.
WIED. Zweifl. I. 343. 20.
LOEW, Neue Beitr. III. 52.
Bombylius scutellaris WIED. Zweifl. I. 343. 20.
Bombylius scutellatus MACQ. Dipt. exot. II. I. 94. 18.
Cap. B. Sp. (TOLLIN).

spec. 13. *Syst. albidus,* nov. sp. ♂. — Pallidissime flavido-pilosus, albo-micans, pilis in posteriore ventris parte flavioribus, setis nigris in posteriore segmentorum abdominalium singulorum margine perpaucis, femoribus tarsisque nigris, tibiis brunneo-testaceis, alis cinereis versus marginem anteriorem et versus basim infuscatis, pectine basali nigro. — Long. corp. $4\frac{7}{12}$ lin. — long. al. $4\frac{7}{12}$ lin.
Caffraria (WAHLB.)

spec. 14. *Syst. simplex,* nov. sp. ♂. — Pallidissime flavido-pilosus, albido-micans, pilis in posteriore ventris parte flavioribus, setis nigris in posteriore segmentorum abdominalium singulorum margine fere nullis, pedibus flavis, alis cinereo-hyalinis, versus marginem anticum et versus basim leviter infuscatis. — Long. corp. $3\frac{1}{3}$—$3\frac{5}{12}$ lin. — long. al. $3\frac{5}{12}$—$3\frac{1}{2}$ lin.
Cap. B. Sp. (VICTORIN).

Gen. 5. *Sobarus* LOEW.

spec. 15. *Sob. anomalus* WIED. ♂. — Niger, superius pilis flavidis, inferius albidis vestitus, pedibus ochraceis, alarum dimidio posteriore cinereo, anteriore fuscano, venis transversis fusco-limbatis. — Long. corp. 4 lin. — long. al $4\frac{7}{12}$ lin.

Synon. *Bombylius anomalus* WIED. Dipt. exot. I. 174. 26.
WIED. Zweifl. I. 349. 31.
Sobarus anomalus LOEW, Neue Beytr. III. 40. 78.
? *Adelidea fuscipennis* MACQ. Dipt. exot. II. I. 84. 1.
Cap. B. Sp. (TOLLIN).

Gen. 6. *Dischistus* LOEW.

spec. 16. *Disch. mystax* WIED. ♂ & ♀. — Niger, pilis longis citri colore tinctis vestitus, plurimis capitis pilis nigris, pedibus flavo-testaceis, femorum basi nigra, alis hyalinis in apice leviter cinerascentibus, tertio antennarum articulo fusiformi. — Long. corp. 4—4$\frac{1}{2}$ lin. — long. al. 3$\frac{5}{6}$—3$\frac{11}{12}$ lin.

Synon. *Bombylius mystax* WIED. Zool. Mag. II. 42.
WIED. Dipt. exot. I. 171. 20.
WIED. Zweifl. 346. 25.
Dischistus mystax LOEW, Neue Beitr. III. 45. 86.
Cap. B. Sp. (TOLLIN).

spec. 17. *Disch. capito,* nov. sp. ♀. — Niger, pilis longis pallide lutescentibus vestitus, pilis nigris crebrius admixtis, pedibus flavo-testaceis, femoribus nigris, alis pure hyalinis, tertio antennarum articulo angusto, subulato. — Long. corp. 4$\frac{1}{2}$ lin. — long. al. 4$\frac{1}{2}$ lin.
Caffraria (WAHLB.)

spec. 18. *Disch. lepidus,* nov. sp. ♂ & ♀. — Totus ater, alis hyalinis, tertio antennarum articulo angusto, lineari, versus apicem non attenuato.

♂. opacus, nigro-pilosus, tribus ultimis abdominis segmentis candido-tomentosis et parce albo-pilosis, halteribus nigris.

♀. nudiuscula, nitens, mystace, thoracis vitta laterali et macula segmenti abdominis quarti utrinque laterali candidis, halteribus albis.

Long. corp. 1$\frac{3}{4}$—2$\frac{1}{12}$ lin. — long. al. 2$\frac{1}{4}$—2$\frac{1}{3}$ lin.
Swakop (WAHLB.)

Gen. 7. *Crocidium,* nov. gen.

Crocidium Phthiriæ quidem simile, sed Dischisto proxime affine, a quo palporum articulo secundo minuto, venarum longitudinalium tertiæ ramo anteriore decumbente et cellula anali clausa distinguitur.

spec. 19. *Croc. poecilopterum,* nov. sp. ♀. — Cinereum, margine oris abdominisque incisuris sordide albidis, albo-pubescens, alis albidis fusco-maculatis. — Long. corp. 2$\frac{1}{12}$ lin. — long. al. 2$\frac{1}{4}$ lin.
Cap. B. Sp. (TOLLIN).

Gen. 8. *Geron* MEIG.

spec. 20. *Ger. gibbosus* MEIG. ♂ & ♀. — Nigricans, pube alba, superius in femina fere semper, in mare rarissime flavicante, halteribus albidis. — Long. corp. $1\frac{3}{4}$—3 lin. — long. al. 2—$3\frac{1}{2}$ lin.

Synon. *Bombylius hybridus* MEIG. Klassif. I. 186. 17.
Geron gibbosus MEIG. Syst. Beschr. II. 223. 1.
Geron Olivieri MACQ. Dipt. exot. II. I. 117. 1.
? *Geron capensis* WALK. Ins. Saund. 195.

Cap. B. Sp. (TOLLIN). — Kuisip, Swakop (WAHLB.)

Gen. 9. *Apolysis*, nov. gen.

Apolysis Phthiriæ, Geronti et Oligodrani proxima, a Phthiria cellulis posterioribus tantum tribus, a Geronte stylo antennarum non terminali palpisque longioribus, ab Oligodrane secundo palporum articulo longiore, ab omnibus cellula discoidali aperta, cum cellularum posteriorum secunda in unam conjuncta diversa.

sp. 21. *Apol. humilis*, nov. sp. ♂ & ♀. — Nigricans, thorace obscure cinereo-vittato, alis hyalinis. — Long. corp. $1\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $1\frac{1}{3}$ lin.

Caffraria (WAHLB.) — Cap. B. Sp. (TOLLIN).

Gen. 10. *Toxophora* MEIG.

spec. 22. *Tox. maculata* ROSSI, ♂ & ♀. — Superius tomento flavo, inferius albo vestita, abdomine nigro-maculato, alis cinereo-hyalinis. — Long. corp. 3—$3\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $2\frac{2}{3}$—$2\frac{5}{6}$ lin.

Synon. *Asilus maculatus* ROSSI, Faun etr. II. 328. 1569.
Toxophora maculata WIED. Zool. Mag. I .2. 8.
MEIG. Syst. Beschr. II. 237. 1.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

Gen. 11. *Corsomyza* WIED.

spec. 23. *Cors. nigripes* WIED. ♂ & ♀. — Nigra, antennis pedibusque concoloribus, capite atro, lævigato.

♂. densissime fulvo-pilosus, margine faciei laterali toto, antennarum articulo primo inferius, fronte, verticis lateribus, pectore, ventre pedibusque fere totis nigro-pilosis.

♀. flavido-pilosa, margine faciei laterali, antennarum articulo primo inferius, fronte verticisque lateribus totis, margine segmentorum abdominalium posteriorum laterali, coxis femoribusque ex parte nigro-pilosis. — Long. corp. $2\frac{1}{4}$—$4\frac{1}{3}$ lin. — long. al. 2—$4\frac{1}{6}$ lin.

Synon. *Corsomyza nigripes* WIED. Nov. Dipt. gen. 15.
WIED. Dipt. exot. I. 159. 3.
WIED. Zweifl. I. 328. 3.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

Gen. 12. *Systropus* Wied.

spec. 24. *Systr. leptogaster*, nov. sp. ♂? — Niger, facie, humeris coxisque anticis pallidissime flavis, abdominis segmentis secundo, tertio, quarto et quinto rufis, vitta nigro-brunnea signatis, cellulis alarum submarginalibus tribus. — Long. corp. $6\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $4\frac{2}{3}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

Gen. 13. *Lagochilus*, nov. gen.

Cylleniam afram Wiedemanni, a Cylleniis nostris europæis nimis diversam, quam quæ cum illis in eodem genere remanere possit, novo nomine notavi.

spec. 25. *Lag. afer* Wied. ♀. — Brunneus, alis fuscis, venis transversalibus omnibus latius limpido-marginatis. — Long. corp. $3\frac{1}{4}$—$4\frac{1}{6}$ lin. — long. al. 3—$3\frac{7}{12}$ lin.

Synon. *Cyllenia afra* Wied. Zweifl. I. 358. 2. Tab. V. fig. 2.
Cyllenia pluricellata Macq. Dipt. exot. Suppl. V. 84. 2. Tab. IV. fig. 12.

Cap. B. Sp. (Tollin).

Gen. 14. *Lomatia* Meig.

Sect. I. *alis pictis.*

A. *anteriore venæ tertiæ ramulo appendiculato.*

spec. 26. *Lom. acutangula*, nov. sp. ♀. — Nigra, pedibus concoloribus, thorace, scutello, segmentorumque abdominalium singulorum margine postico aureo-tomentosis, facie, pectore, ventre, femoribus tibiisque albo-tomentosis, alis cinereis, fusco dimidii anterioris colore per cellularum posteriorum primas ad marginem posteriorem descendente. — Long. corp. 5—$5\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $6\frac{1}{2}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

B. *anteriore venæ tertiæ ramulo non appendiculato.*

spec. 27. *Lom. longitudinalis*, nov. sp. ♂. — Nigra, pedibus testaceis, superius breviter flavido-pilosa, inferius albo-tomentosa, alis infuscatis, cellula basali posteriore et cellula discoidali dilutioribus, apice alæ albicante. — Long. corp. $6\frac{2}{3}$ lin. — long. al. 7 lin.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 28. *Lom. pictipennis* Wied. ♀. — Nigra, pedibus concoloribus, superius tomento aureo, in marginibus thoracis et abdominis pilis longioribus fulvis vestita, inferius grisea; alis fuscanis, vitta subapicali latissima et margine postico obscurius fuscis, apice ipso cinereo. — Long. corp. $4\frac{1}{3}$ lin. — long. al. $5\frac{1}{6}$ lin.

Synon. *Anthrax pictipennis* Wied. Zweifl. I. 302. 65.
? Macq. Dipt. exot. II. I. 62. 20.
? *Anisotamia ventralis* Macq. Dipt. exot. II. I. 82. 2.
Anthrax aurata Macq. Dipt. exot. Suppl. I. 111. 65.
Caffraria (Wahlb.)

spec. 29. *Lom. liturata*, nov. sp. ♂ & ♀. — Nigra, femorum apice tibiisque brunneis. superius pallide et sordide flavido- inferius albo-tomentosa, alis cinerascentibus, venis fusco-limbatis, cellula basali posteriore et cellula discoidali dilutioribus. — Long. corp. $4\frac{1}{6}$—5 lin. — long. al. $4\frac{3}{4}$—$5\frac{1}{12}$ lin.
Cap. B. Sp. (Tollin).

Sect. II. *alis hyalinis, ad costam latius infuscatis.*

spec. 30. *Lom. pulchriceps,* nov. sp. ♂ & ♀. — Atra, pedibus concoloribus, flavo-pilosa, pilis in facie et in anteriore frontis parte candidis. — Long. corp. $3\frac{1}{3}$—$3\frac{3}{5}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{2}$—4 lin.
Cap. B. Sp. (Victorin).

spec. 31. *Lom. simplex* Wied. ♂ & ♀. — Atra, pedibus concoloribus, flavo-pilosa, pilis in facie fulvis, in anteriore frontis parte flavis. — Long. corp. $4\frac{1}{12}$—$4\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $4\frac{5}{12}$—$4\frac{5}{6}$ lin.

Synon. *Anthrax simplex* Wied. Zool. Mag. III. 11. 14.
Wied. Dipt. exot. I. 146. 40.
Wied. Zweifl. I. 305. 69.
Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 32. *Lom. melampogon,* nov. sp. ♂. — Atra, pedibus concoloribus, flavo-pilosa, pilis in facie atris, in anteriore frontis parte flavidis. — Long. corp. $2\frac{2}{3}$ lin. — long. al. 3 lin.
Caffraria (Wahlb.)

Sect. III. *alis hyalinis, ad costam vix angustissime infuscatis.*

spec. 33. *Lom. latiuscula,* nov. sp. ♂. — Atra, tibiis testaceis, flavido-pilosa, pilis in facie albidis, in anteriore frontis parte et infra alarum basim candidis, abdominis latiusculi margine nigro-fasciculato. — Long. corp. $2\frac{1}{2}$—$2\frac{3}{4}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{6}$—$3\frac{1}{3}$ lin.
Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 34. *Lom. tenera,* nov. sp. ♂. — Atra, pedibus concoloribus, candido-pilosa, pilis in superiore thoracis et abdominis parte flavicantibus, marginibus abdominis lateralibus postice nigro-fasciculatis, femoribus albo-, tibiis flavido-tomentosis. — Long. corp. $3\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{4}$ lin.
Caffraria (Wahlb.)

spec. 35. *Lom. mitis*, nov. sp. ♀. — Atra, pedibus concoloribus, albo-pilosa, pilis in superiore thoracis parte et in abdomine flavicantibus, marginibus abdominis lateralibus postice nigro-fasciculatis, femoribus tibiisque albo-tomentosis. — Long. corp. $3\frac{5}{12}$ lin. — long. al. $3\frac{2}{3}$ lin.

Nolagi (WAHLB.)

spec. 36. *Lom. inornata*, nov. sp. ♀. — Atra, pedibus concoloribus, flavido-pilosa, inferius albido-pilosa, abdomine fasciis æqualibus flavido-tomentosis cincto et in margine postico parce nigro-piloso. — Long. corp. $2\frac{3}{4}$ lin. — long. al. 3 lin.

Nolagi (WAHLB.)

Gen. 15. *Anthrax* SCOP.

Sect. I. *Pulvilli adsunt.*

A. *venæ longitudinalis secundæ basis longe ante venulam transversalem ordinariam sita est.*

spec. 37. *Anthr. fulvipes*, nov. sp. ♂. — Nigricans, abdominis lateribus pedibusque læte fulvis, thoracis dorso abdomineque fulvo-tomentosis, facie et pleuris albo-pilosis. — Long. corp. $3\frac{7}{12}$ lin. — long. al. $4\frac{1}{6}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

B. *venæ longitudinalis secundæ basis venæ transversali ordinariæ proxima.*

spec. 38. *Anthr. punctipennis* WIED. ♂ & ♀. — Nigra, alarum punctis sex, rarius septem nigris. — Long. corp. ♂ $5\frac{1}{2}$, ♀ 5 lin. — long. al. ♂ $6\frac{1}{6}$, ♀ $5\frac{1}{2}$ lin.

Synon. *Anthrax punctipennis* WIED. Dipt. exot. I. 140. 32.
WIED. Zweifl. I. 293. 52.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

spec. 39. *Anthr. mixta*, nov. sp. ♂ & ♀. — Nigra, alarum punctis tribus, rarius duobus nigricantibus. — Long. corp. ♂ $4\frac{1}{2}$, ♀ $4\frac{1}{2}$—5 lin. — long. al. ♂ 5, ♀ $4\frac{3}{4}$—$6\frac{1}{6}$ lin.

Swakop (WAHLB.)

spec. 40. *Anthr. spectabilis*, nov. sp.? ♂. — Nigra, ano utrinque niveo-fasciculato, alarum triente basali, fascia irregulari bioculata maculisque subapicalibus quatuor brunneo-nigris. — Long. corp. $5\frac{3}{4}$ lin. — long. al. $6\frac{1}{12}$ lin.

Synon. ? *Anthrax Pithecius* FABR. Syst. Antl. 122. 14.
WIED. Dipt. exot. I. 125. 9.
WIED. Zweifl. I. 263. 13.
? *Anthrax confusemaculata* MACQ. Dipt. exot. Suppl. V. 74. Tab. III. fig. 9.

Caffraria (WAHLB.); Cap. B. Sp. (TOLLIN); N'Gami (WAHLB.)

Sect. II. *Pulvilli desunt.*

A. *Stylus antennarum terminalis abortivus, minutissimus.*

spec. 41. *Anthr. flavipes,* nov. sp. ♀. — Atra, femoribus tibiisque flavis, abdomine cingulis æqualibus latis flavo-tomentosis ornato, alis hyalinis. — Long. corp. $4\frac{5}{6}$ lin. — long. al. $4\frac{3}{4}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 42. *Anthr. albescens,* nov. sp. ♂. — Nigra, pilis albidis, in thorace sublutescentibus vestita, femorum apice tibiisque testaceis, alis hyalinis. — Long. corp. $5\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $4\frac{11}{12}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 43. *Anthr. flavescens,* nov. sp. ♀. — Nigra, pilis flavescentibus vestita, femorum apice tibiisque obscure testaceis, alis hyalinis. — Long. corp. 6 lin. — long. al. 6 lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 44. *Anthr. dizona,* nov. sp. ♂. — Nigra, pilis flavido-lutescentibus vestita, abdominis segmentis quinto et sexto fascia basali atra ornatis, femoribus tibiisque flavis, alis hyalinis. — Long. corp. $5\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $4\frac{2}{3}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 45. *Anthr. vitripennis,* nov. sp. ♂ & ♀. — Nigra, pedibus discoloribus, abdominis cingulis duobus albis, ima alarum limpidarum basi atra. — Long. corp. $4\frac{3}{4}$—$5\frac{1}{12}$ lin. — long. al. $4\frac{11}{12}$—$5\frac{1}{6}$ lin.

Caffraria (Wahlb.); Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 46. *Anthr. leucostoma* Wied. ♂ & ♀. — Nigra, pedibus discoloribus, abdominis cingulis duobus albidis, alarum hyalinarum parte anteriore et basali colore nigro picta, ab apice nervi axiliaris per nervulum transversum et per cellulæ discoidalis basim oblique descendente, infima tantum cellulæ analis basi nigricante. — Long. corp. $4\frac{7}{12}$—5 lin. — long. al. 5 lin.

Synon. *Anthrax leucostoma* Wied. Dipt. exot. I. 146. 41.
Wied. Zweifl. I. 301. 63.

Caffraria (Wahlb.); Cap. B. Sp. (Victorin).

B. *Stylus antennarum terminalis perspicuus, biarticulatus, articulo primo elongato.*

spec 47. *Anthr. abrupta,* nov. sp. ♀. — Nigra, pedibus concoloribus, abdominis cingulis duobus albidis, alarum parte basali et anteriore colore nigro picta, qui ab apice nervi auxiliaris usque ad nervum longitudinalem secundum, a secundo per nervulum transversum usque ad quartum perpendiculariter descendit et cellulæ discoidalis basim, cellularum basalium posteriorem totam et cellulæ analis dimidium basale explet. — Long. corp. $3\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $3\frac{5}{6}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 48. *Anthr. lugens*, nov. sp. ♀. — Nigra, pedibus concoloribus, abdominis cingulis duobus albidis, alarum hyalinarum parte basali et anteriore colore nigro picta, qui ab apice nervi auxiliaris usque in cellulam analem mediam oblique descendit. — Long. corp. $3\frac{1}{6}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{6}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 49. *Anthr. viduata*, nov. sp. ♀. — Nigra, pedibus concoloribus, abdominis cingulis duobus albidis subintegris, alarum hyalinarum margine anteriore a basi usque ad apicem nervi axiliaris nigro-limbato, nigredine per nervulum transversum ad nervum quartum descendente. — Long. corp. 4 lin. — long. al. $3\frac{3}{4}$ lin.

Caffraria (Wahlb.); Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 50. *Anthr. linea*, nov. sp. ♂. — Nigra pedibus concoloribus, abdominis singulo albido, alarum hyalinarum infima basi atra. — Long. corp. 3 lin. — long. al. $3\frac{1}{6}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 51. *Anthr. leucoprocta*, nov. sp. ♂. — Nigra, pedibus concoloribus, abdominis cingulo angusto anoque albo-tomentosis, alis hyalinis. — Long. corp. 3 lin. — long. al. $3\frac{1}{4}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

Gen. 16. *Exoprosopa* Macq.

Observatio: Speciebus hic descriptis omnibus cellulæ sunt submarginales tres.

Sect. I. *Venæ alarum regulares.*

A. *Alæ fasciis duabus nigris, in margine posteriore conjunctis pictæ.*

spec. 52. *Exopr. læta*, nov. sp. ♀. — Fulva, prioribus antennarum articulis pedibusque concoloribus, vitta abdominis alarumque fasciis duabus postice conjunctis nigris. — Long. corp. 6 lin. — long. al. 6 lin.

Caffraria (Wahlb.)

B. *Alarum pars anterior atra a parte posteriore hyalina termino obliquo separata.*

spec. 53. *Exopr. dimidiata* Macq. ♂ & ♀. — Nigra, alarum parte posteriore hyalina, anteriore nigra, certo termino ex angulo postico usque ad marginem anteriorem oblique ascendente separatis. — Long. corp. ♂ $5\frac{5}{6}$, ♀ $7\frac{1}{3}$ lin. — long. al. ♂ $5\frac{1}{2}$, ♀ 8 lin.

Synon. *Exoprosopa dimidiata* Macq. Dipt. exot. Suppl. I. 107. Tab. IX. fig. 11.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 54. *Exopr. eluta,* nov. sp. ♀. — Nigra, alis in parte basali et anteriore nigricantibus, in parte apicali et posteriore cinereis, termino inter utrumque colorem diluto. — Long. corp. 5 lin. — long. al. $5\frac{1}{3}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

C. *Alarum fascia transversa completa in margine anteriore cum pictura basali obscura conjuncta.*

a. *Rostrum breve, margines fasciæ alaris integri.*

spec. 55. *Exopr. strenua,* nov. sp. ♀. — Alarum basi et fascia nigro-brunneis, infima basi et margine antico magis ferrugineis, incisura lata limpida inter basim et fasciam a margine postico oblique ascendente, venis in cinereo alarum apice albido-limbatis. — Long. corp. 8 lin. — long. al. 9 lin.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

spec. 56. *Exopr. præfica,* nov. sp. ♀. — Alarum basi et fascia nigerrimis, apice et incisura angusta inter basim et fasciam a margine postico oblique ascendente subcinereis. — Long. corp. 5 lin. — long. al. $6\frac{1}{6}$ lin.

Port Natal (KRAUSS.)

b. *Rostrum elongatum, margines fasciæ alaris profunde excisi.*

spec. 57. *Exopr. rostrata,* nov. sp. ♀. — Nigra, abdominis macula utrinque laterali et apice albis, vena, quæ inter cellulam discoidalem et cellularum posteriorum tertiam interest, biangulata et in angulorum vertice breviter appendiculata. — Long. corp. $6\frac{3}{4}$ lin. — long. al. $7\frac{1}{12}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 58. *Exopr. macroptera,* nov. sp. ♀. — Nigricans, abdomine in apice albicante, utrinque lineola basali et macula laterali albis signato, cellularum posteriorum secundæ apertura valde angustata, tertiæ eximie dilatata. — Long. corp. 4—5 lin. — long. al. $4\frac{5}{6}$—6 lin.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

D. *Alarum fascia transversa bene distincta sed incompleta, marginem posteriorem non attingens in alæ parte anteriore cum pictura basali obscura confluit.*

a. *Fascia alarum simplex.*

spec. 59. *Exopr. morosa,* nov. sp. ♀. — Alarum basi, dimidio anteriore et fascia abbreviata atris, apice et sinu magno hyalinis, vena transversali media a cellulæ discoidalis fine duplo longius quam a basi remota. — Long. corp. $7\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $8\frac{1}{2}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 60. *Exopr. ignava*, nov. sp. ♀. — Alarum basi, dimidio anteriore et fascia abbreviata fusco-nigris, apice et sinu magno hyalinis, vena transversali media a cellulæ discoidalis fine vix longius remota quam a basi. — Long. corp. $7\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $8\frac{1}{4}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

b. *Fascia alarum postice bifida.*

spec. 61. *Exopr. hirtipes*, nov. sp. ♀. — Alarum basi, dimidio anteriore, fascia lata abbreviata, postice bifida et puncto fusco-nigris, tarsis anticis superius eximie hirtis. — Long. corp. $6\frac{5}{6}$ lin. — long. al. $7\frac{1}{4}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

E. *Alarum fascia transversa valde incompleta et eluta, in dimidio alæ anteriore cum repanda basis nigredine conjuncta.*

spec. 62. *Exopr. Heros* Wied. ♀. — Nigricans, ano fasciisque abdominis quinque albicantibus, alarum cinerearum basi, dimidio anteriore, venarumque transversalium limbis nigris, puncto hyalino, quod in cellula basali adest, majore. — Long. corp. $6\frac{5}{6}$ lin. — long. al. $7\frac{1}{2}$ lin.

Synon. *Anthrax Heros* Wied. Zool. Mag. III. 8. 11.
Wied. Dipt. exot. I. 126. 10.
Wied. Zweifl. I. 265. 15.
? *Anthrax seniculus* Wied. Zweifl. I. 270. 20.

Cap. B. Sp. (Tollin).

F. *Alarum pars dimidia anterior obscura, venæ longitudinales et transversales aut nigro-maculatæ aut nigro-limbatæ.*

a. *Venæ in posteriorem alæ marginem excurrentes nigro-maculatæ.*

spec. 63. *Exopr. maculosa* Wied. ♂ & ♀. — Nigricans, pedibus flavis, alarum dimidio anteriore atro, dimidio posteriore apiceque nigro-maculatis, abdomine tomento albo, flavicante et nigro variegato, fascia segmenti secundi basali alba magis perspicua, fasciis segmentorum sequentium obsoletis. — Long. corp. $3\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $3\frac{5}{6}$ lin.

Synon. *Anthrax maculosa* Wied. Zool. Mag. III. 10. 13.
Wied. Dipt. exot. I. 136. 24.
Wied. Zweifl. I. 282. 36.

Cap. B. Sp. (Tollin, Victorin).

b. *Venæ in marginem alæ posteriorem descendentes limbis confluentibus nigris marginatæ.*

spec. 64. *Exopr. venosa* Wied. ♂ & ♀. — Nigra, abdominis fasciis biarcuatis flavido-tomentosis, alarum dimidio anteriore atro, posteriore limbis venarum omnium confluentibus atris variegato. — Long. corp. $5\frac{7}{12}$ lin. — long. al. $6\frac{1}{6}$ lin.

Synon. *Anthrax venosa* Wied. Zool. Mag. III. 9. 2.
Wied. Dipt. exot. I. 134. 21.
Wied. Zweifl. I. 280. 34.

Cap. B. Sp. (Tollin).

G. *Alæ versus marginem anteriorem nigricantes, venis transversis nigro-maculatis, longitudinalibus immaculatis.*

spec. 65. *Exopr. balioptera,* nov. sp. ♀. — Tota nigra, abdomine albo-fasciato, alis cinereis, margine antico venisque transversis omnibus late nigro-limbatis. — Long. corp. $4\frac{1}{3}$ lin. — long. al. $4\frac{11}{12}$ lin.

Caffraria (Wahlb.); Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 66. *Exopr. rasa,* nov. sp. ♀. — Nigricans, flavido-tomentosa, facie pedibusque testaceis, abdomine cingulis quatuor angustis albis ornato, alarum margine antico fusco-nigro, venis transversis plerisque angustissime nigro-limbatis. — Long. corp. $5\frac{1}{2}$ lin. — long. al. $5\frac{2}{3}$ lin.

Nolagi (Wahlb.)

H. *Alæ totæ hyalinæ.*

spec. 67. *Exopr. inornata,* nov. sp. ♀. — Nigra, flavido-pilosa, facie, scutelli margine, abdominis lateribus ventreque rufo-testaceis, femoribus magna ex parte flavis, tibiis tarsisque obscurioribus, alis hyalinis, apice venæ longitudinalis secundæ modice arcuato. — Long. corp. $4\frac{1}{6}$ lin. — long. al. 4 lin.

Caffraria (Wahlb.)

Sect. II. *Venæ alarum irregulares.*

A. *A cellulæ discoidalis margine posteriore in angulum ducto venula appendicea in cellularum posteriorum tertiam procedit.*

spec. 68. *Exopr. recurrens,* nov. sp. ♀. — Nigra, alarum dimidio anteriore nigro, posteriore nigro-maculato, rostro ex oris apertura prominente. — Long. corp. $3\frac{5}{12}$ lin. — long. al. $3\frac{1}{3}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

spec. 69. *Exopr. angulata,* nov. sp. ♀. — Nigra, alarum dimidio anteriore nigro, posteriore nigro-maculato, rostro ex oris apertura non prominente. — Long. corp. $5\frac{7}{12}$ lin. — long. al. $5\frac{1}{2}$ lin.

Cap. B. Sp. (Tollin).

spec. 70. *Exopr. umbrosa,* nov. sp. ♂. — Nigra, alis concoloribus versus apicem et marginem posteriorem dilutioribus, venis transversalibus nigro-limbatis. — Long. corp. $5\frac{5}{6}$—$6\frac{1}{3}$ lin. — long. al. $6\frac{5}{6}$—$7\frac{1}{2}$ lin.

Caffraria (Wahlb.)

B. *Cellularum posteriorum tertia per venulam, quæ a cellulæ discoidalis margine posteriore in angulum ducto excurrit, in cellulas duas dividitur.*

spec. 71. *Exopr. corvina*, nov. sp. ♀. — Nigra, alis concoloribus, cellulis sub-marginalibus exterioribus hyalinis, venis nigrolimbatis. — Long. corp. $4\frac{1}{12}$ lin. — long. al. 6 lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 72. *Exopr. reticulata*, nov. sp. ♀. — Nigra, alarum dimidio anteriore nigro, posteriore limbis venarum omnium nigris reticulato. — Long. corp. $4\frac{1}{3}$—6 lin. — long. al. $5\frac{1}{4}$—$5\frac{1}{2}$ lin.

Cap. B. Sp. (TOLLIN.)

Fam. OSCINIDÆ.

Sect. I. *Oscinina.*

Gen. 1. *Oscinis* FALL.

spec. 1. *Osc. plumigera*, nov. sp. ♂ & ♀. — Atra, nitida, antennarum articulo tertio, coxarum apice, genubus, tibiis halteribusque flavis; seta antennarum tenuis, distincte plumata; triangulum verticale atrum, nitidum, anteriorem frontis marginem attingens; scutellum convexum, in apice pilis elongatis vestitum; alæ macula magna discoidali cinereo-nebulosa signatæ. — Long. corp. $1\frac{1}{4}$ lin. — long. al. 1 lin.

Caffraria (WAHLB.)

Observ. Ab Oscini plumifera non differt nisi venis longitudinalibus secunda et tertia magis arcuatim in alæ marginem excurrentibus; mera forsitan ejus varietas.

Sect. II. *Chloropina.*

Gen. 2. *Chlorops* MEIG.

spec. 2. *Chlor. hirtifrons*, nov. sp. ♀. — Pallide flava, subopaca, pedibus concoloribus; antennæ flavæ, articulo tertio excepta basi atro, seta fuscana; frons pilosa; triangulum frontale permagnum, læve, atrum, angulis superioribus lateribusque anticis flavis; thorax striis quinque nigris, anguste separatis signatus, intermedia integra; abdomen fuscum, læve, margine laterali et apice flavescentibus, incisuris posterioribus albidis; alæ hyalinæ; venula transversa anterior ante finem venæ longitudinalis primæ in cellula discoidali media collocata. — Long. corp. $1\frac{1}{2}$ lin.

Cap. B. Sp. (TOLLIN).

spec. 3. *Chlor. contribulus*, nov. sp. ♀. — Flava, parum nitens; antennæ flavæ, articuli margine superiore in latere exteriore et apice utrinque nigricantibus, seta alba; triangulum frontale

satis magnum, atrum, nitidissimum, lateribus laviter convexis, antice acuminatum, postice maculam flavam includens; thorax striis quinque nigris separatis signatus, adjecto puncto humerali nigro; stria intermedia integra; discus scutelli leviter fuscanus; pleuræ obscure maculatæ; abdomen ex fusco flavum, segmentorum marginibus obscurioribus. Pedes flavi; tibiæ anticæ apicem versus paullo obscuriores; duo ultimi tarsorum articuli nigricantes. Alæ hyalinæ, vix leviter cinerascentes. — Long. corp. $1\frac{7}{12}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 4. *Chlor. tenuiseta,* nov. sp. ♀. — Pallide flavescens, apice antennarum et puncto frontali magno atris, opacis; thorax vittis tribus cinereis, media usque ad scutelli apicem continuata signatus; abdomen vittis duabus brunneis pictum. — Long. corp. $1\frac{2}{3}$ lin. — long. al. $1\frac{1}{3}$ lin.

Swakop (WAHLB.)

spec. 5. *Chlor. callichroma,* nov. sp. ♀. — Nigro flavoque varia, antennis; scutello, pedibusque flavis; caput permagnum, semiglobosum; triangulum frontale maximum; scutellum superius triangulariter impressum, setis duabus in apice armatum. Alæ hyalinæ, venarum longitudinalium secunda, tertia et quarta parallelis. — Long. corp. $1\frac{1}{12}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

Gen. 3. *Siphlus* LOEW.

Caput magnum. Frons latissima, antice non prominens, subnuda, triangulo permagno. Fissura frontalis perspicua. Facies latissima sub antennis nec foveolata nec fossulata. Oculi parvi, ultra medium caput non descendentes, nudi. Antennæ parvæ, articulo tertio rotundato; seta antennarum brevissima, styliformis, articulo secundo quam primum vix longiore, microscopice puberulo. Genæ longe descendentes. Palpi parvi. Haustellum breviter geniculatum. — Thorax permagnus, fere nudus. Scutellum crassum, superius subplanum. Abdomen quinque-annulatum, depressum. Pedes satis graciles, primo tarsorum articulo elongato.

spec. 6. *Siphl. megacephalus,* nov. sp. ♀. — Pallide flavus, thorace nigro-vittato; abdominis nigro-fusci segmento primo reliquorumque margine apicali flavidis. — Long. corp. $1\frac{5}{6}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

Gen. 4. *Meromyza* MEIG.

spec. 7. *Merom. capensis,* nov. sp. ♂. — Testacea, triangulo frontali opaco thoraceque cinerascentibus, abdominis stria longitudinali brunnea, indeterminata. — Long. corp. 2 lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 8. *Merom. incompleta,* nov. sp. ♀. — Flava, thorace scutelloque nigro-vittatis, abdomine nigro; alarum vena longitudinalis secunda incompleta marginem anteriorem non attingit. — Long. corp. $1\frac{3}{4}$ lin.

Cap. B. Sp. (VICTORIN).

Gen. 5. *Pachylophus* LOEW.

Corpus gracile, angustum, subnudum. Frons plana, margine antico valde producto. Facies reclinata. Antennæ porrectæ; articulus primus pusillus, secundus superius elongatus, tertius ovatus, pendulus; seta apicalis densissime pilosa. Oculi subnudi. Femora postica incrassata, tibiæ posticæ arcuatæ. Alæ longæ, angustæ; venulæ transversales subremotæ.

spec. 9. *Pachyl. lugens,* nov. sp. ♂. — Ater, thorace cinereo-vittato, fronte anteriore, antennarum articulo tertio in parte inferiore, trochanteribus, genubus, tibiis tarsisque flavis, halteribus nigris. — Long. corp. 2 lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 10. *Pachyl. inornatus,* nov. sp. ♀. — Brunneus, thoracis dorso scutelloque nigricantibus, triangulo usque ad anteriorem frontis marginem non producto, antice obtuso, impresso, opaco; halteres albidi. — Long. corp. $1\frac{2}{3}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

spec. 11. *Pachyl. frontalis,* nov. sp. ♀. — Cinereo-brunneus, pedibus testaceis, halteribus albidis, triangulo frontali angusto, postice modice latiore, nigro-viridi, nitidissimo. — Long. corp. $1\frac{1}{6}$ lin.

Caffraria (WAHLB.)

Gen. 6. *Eurina* MEIG.

spec. 12. *Eur. minuta,* nov. sp. ♂. — Obscure brunnea, capite sordide albido, vitta frontis longitudinali brunnea, thoracis lineis duabus longitudinalibus et margine laterali albidis, scutello albido-marginato, pleuris inferius linea longitudinali albida signatis. — Long. corp. $1\frac{3}{4}$ lin.

Cap. B. Sp. (TOLLIN)

Gen. 7. *Anatrichus,* nov. gen.

Scutellum elongatum thoracisque dorsum setis erectis rigidissimis armata. Abdomen ovatum, incisura unica divisum, superius corneum, longitudinaliter rugulosum.

spec. 13. *Anatr. erinaceus,* nov. sp. ♀. — Ater, triangulo frontis, thorace et scutello nitidissimis, antennarum basi pedibusque rufo-testaceis, tibiis posticis nigro-annulatis; setæ thoracis et scutelli pallidissime testaceæ, apicem versus nigricantes. — Long. corp. $1\frac{1}{4}$ lin.

Swakop (WAHLB.)

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Botaniska afdelningen.

Af Hr Consul C. D. Arfwedson.

Ett synnerligen väl bibehållet och stort exemplar af Algen Ecklonia buccinalis från Goda Hoppsudden.

Af Hr D:r C. F. Nyman.

Elfva arter svampar och lafvar från Tyskland.

De brachycephaliska och dolichocephaliska folkslagens geografiska utbredning. Förklaring till åtföljande karta[1]. Af A. Retzius.

[Föredrag den 8 Februari 1860.]

Anm. Redaktionen har icke velat tillbakahålla denna uppsats, ehuru, genom författarens oväntade frånfälle, densamma, äfvensom kartan, måste sakna den sista granskningen.

Brachycephaler
(Gul färg).

Dolichocephaler
(Röd färg).

Europa.

Brachycephaler:

Ugrer. Müll. Lath. Samojeder.
Lappar.
Woguler.
Ostiaker.
Permier.
Wotiaker.
Tsheremisser.
Mordwiner.
Tschuwascher.
Magyarer.
Finnar: Finnar.
Ester.
Liver.

Turkar.

Slaver. Czeker.
Wender.
Slowaker.
Morlaker.
Kroater.
Servier.
Polackar.
Ryssar.
Nygreker.

Letter och Lithauer

Albanier.

Dolichocephaler:

Germaner o. Gother. Norrmän och Normander i Frankrike och England.
Svenskar.
Danskar.
Holländare.
Flamländare.
Friser.
Tyskar af germanisk stam.
Burgunder.
Franker.
Anglosachser.
Gother i Italien, Spanien o. s. v.

Celter. Walloner.
Galler i Frankrike, Schweitz, Tyskland o. s. v.
Celtiska Skottar,
» Irländare,
» Engländare.

De fordna Romrarne och deras afkomlingar.

Forn-Hellenerna o. deras afkomlingar.

---

[1]) Härtill tafl II.

Etrurier.

Rhätier. Italienare.
Schweitzare.
Tyrolare.
Sydtyskar.

Basker.

Asien.

Ugrer.

Turkar.

Cirkassier och flertalet af Caucasus-stammarne.

Turkomanner.

Afghaner.

Tartarer.

Mandschu-Tartarer.

Mongoler.

Malayer.

Indiska Mongolider LATHAM.

Hinduer.

Ariska Perser.

Araber.

Judar.

Tunguser.

Chineser.

Afrika.

Atlanter. Guancher.
Mohrer.
Berber.
Kabyler.
Kopter.
Abyssinier.

Ethiopier. Negrer.
Kaffrer.
Hottentotter.

Söderhafvets öar.

Malayer.

Polynesier.

Papuer QUOY et GAIMARD?

Austral-Negrer.

Nicobarer.

Dayaker.

Papuer v. BAER.

Alfurner v. BAER.

Nyholländare.

Amerika.

Amer. Mongolider. Latii.

- Konjager
- Koluscher.
- Azteker.
- Chinouker.
- Killemook's.
- Clatsap's.
- Kalapojah's.
- Clickitat's.
- Chetimaché's.
- Muscogee's.
- Creek's.
- Uchee's.
- Semioler.
- Menomine's.
- Osager.
- Araucaner.
- Pampas-indianer.
- Charrua's.
- Puelche's.
- Patagonier.
- Fuegier.

Rödindianer.

- Cherrokee's.
- Chippeway's.
- Miami's.
- Ottigamie's.
- Lenni-Lenape's.
- Naumkeag's.
- Potovatomie's.
- Cayugu's.
- Oneida's.
- Huron's.
- Pawnee's.
- Cotonay's.

Caraiber.

Tupi's.

Guarani's.

Guahiro's.

Aymara's och

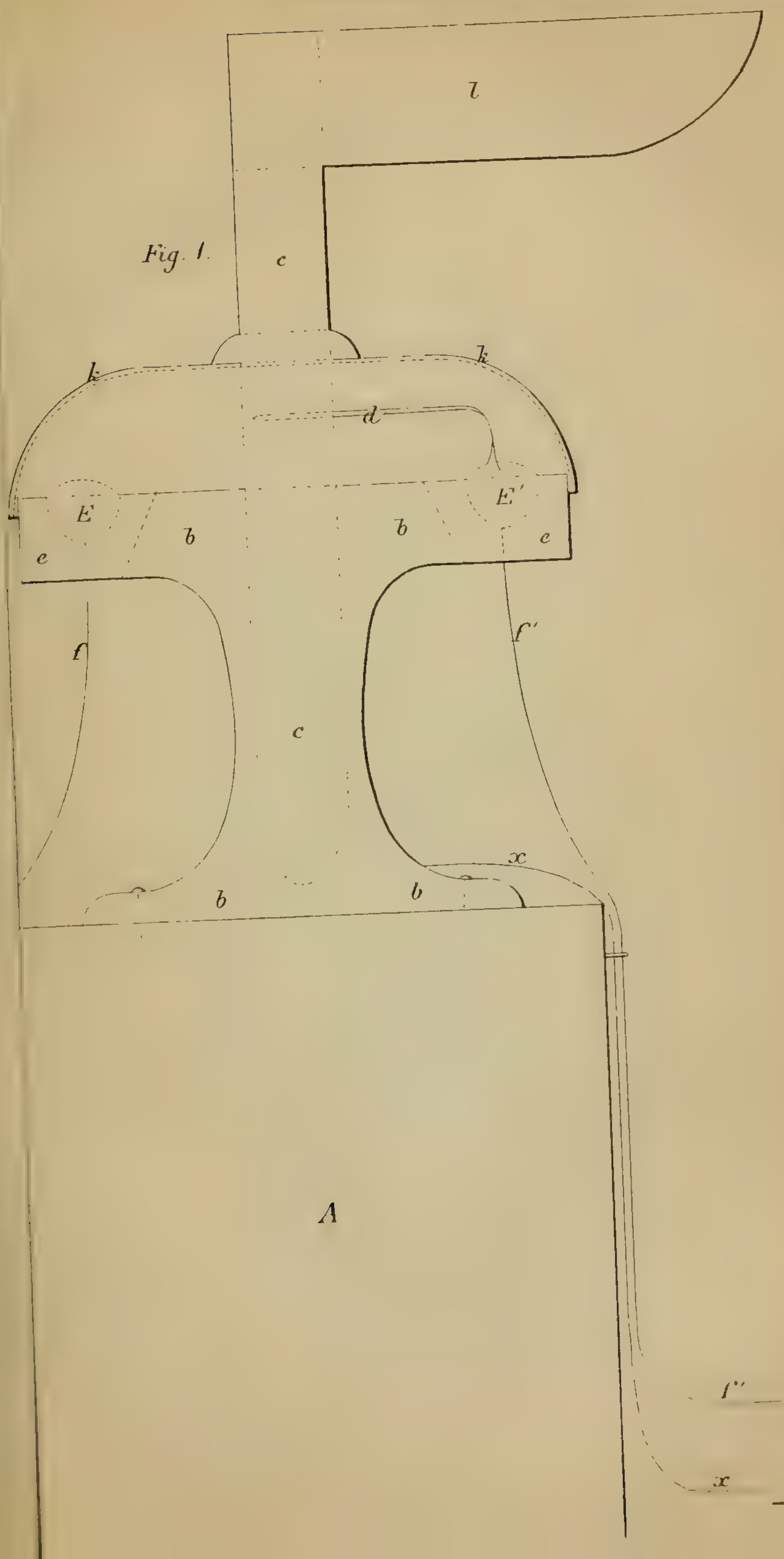
Huancha's i Peru.

Eskimoer.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.


De
BRACHYCEPHALISKA
och
DOLICHOCEPHALISKA
Folkslagens utbredning
af
A RETZIUS
Brachycephaler
Dolichocephaler


NATURAL HISTORY


l
Fig. 1.
c
k
k
d
E
E'
b
b
e
e
f
f'
c
x
b
b
A
f''
x

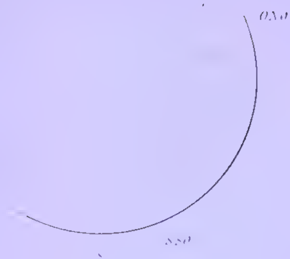
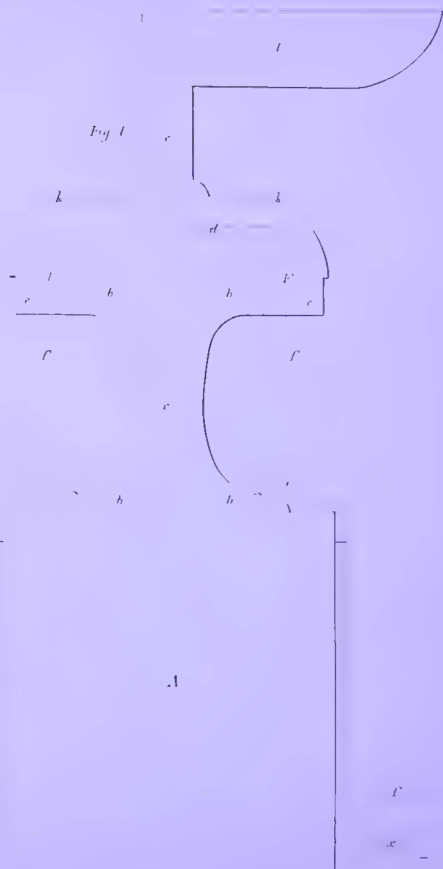

N
Fig. 2
ONO


Fig. 3


Fig. 1
A

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 3.

Onsdagen den 14 Mars.

Hr NILSSON föredrog några rättelser och tillägg till sitt arbete: Skandinavisk Fauna *.

Hr BOHEMAN meddelade fortsättningen af sin beskrifning öfver de af J. A. WAHLBERG i sydvestra Afrika insamlade Coleoptera *.

Hr SUNDEVALL föredrog utdrag ur ett bref från Hr STEENSTRUP, om Benbrecciorna vid Adriatiska hafvets och Medelhafvets kuster *.

Hr WAHLBERG meddelade, från Bergsingeniören Hr F. M. STAPFF, en uppsats om några vid Klefva grufvor förekommande sekundära bildningar *, samt bidrag till Ceroxidernas kännedom *.

Hr Professor A. E. NORDENSKIÖLD föredrog å egna och Hr Magister J. J. CHYDENII vägnar: Försök att framställa kristalliserad Thorjord och Tantalsyra *.

Præses tillkännagaf, att Akademiens ledamot i nionde klassen, Biskopen i Wexiö Stift, C. m. st. K. N. O. Dr C. J. HEURLIN med döden afgått.

Från Kongl. Förvaltningen af Sjöärendena hade ingått tjugo meteorologiska journaler förda vid fyrbåksstationerna.

Genom Hr Grefve B. v. PLATEN hade Akademien, från Sir CHARLES BARRY i London, fått emottaga kopior af byggnadsritningarne till den nya afdelningen af Hunterska Museum, och beslöt Akademien, att, jemte en tacksägelseskrifvelse, till Sir CHARLES BARRY öfversända ett exemplar i silfver af medaljen öfver BERZELIUS.

Hr Conservator MEVES hade afgifvit berättelse om den ornithologiska resa han under förra årets sommar utfört i Sveriges nordligare landskap; remitterades till Hr SUNDEVALL.

Akademien beslöt, att hennes årliga anslag för naturhistoriska resor inom fäderneslandet skulle tilldelas Adjunkten vid högre Elem.-läroverket i Wisby Hr G. LINDSTRÖM, för fortsatta palæontologiska undersökningar på Gottland, och Läraren vid K. Skogsinstitutet Hr A. E. HOLMGREN, för en entomologisk resa till norra Sveriges skogs- och fjelltrakter.

Akademien tillerkände Docenten Hr Mag. V. v. ZEIPEL det Ferrnerska priset, för hans afhandling: Undersökningar i högre Algebran, jemte några deraf beroende theoremer i determinant-theorien; samt tilldelade Hr Docenten R. THALÉN, för hans undersökning om induktionsströmmars fortvaro och styrka, och Hr Chemie Adjunkten C. W. BLOMSTRAND, för dess afhandling om några organiska sammansatta radikaler, det Lindbomska priset för de två sednaste åren. Det Flormanska priset beslöt Akademien att tillerkänna Adjunkten T. THORELL för hans afhandling: Bidrag till kännedomen om Crustaceer, som lefva i arter af slägtet Ascidia.

På grund af ett af Hrr Frih. WREDE, C. MALMSTEN och LINDHAGEN nu afgifvet betänkande öfver den af Hr Mag. M. WIBERG uppfunna räknemaskin, beslöt Akademien, att hos Kongl. Maj:t uttrycka sin underdåniga förhoppning, det Kongl. Maj:t måtte täckas bereda Magister WIBERG ett honorarium af 3000 R:dr, hvarigenom han komme i tillfälle att fullända sin uppfinning.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek och till Riks-Museum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Universitetet i Christiania.

Nyt Magasin for Naturvidenskaberne. Bd. **1**: 2—4. **2—10**, **11**: 1, 2.
Karlamagnus Saga ok Kappabana hans, udg. af C. R. UNGER. Chra. 1859. 8:o.
Al-Mufassal, opus de re grammatica Arabum, ed. J. P. BROCH. Chra. 1859. 8:o.
Index Scholarum, 1860: 1.

(Forts. sid. 132)

Några rättelser och tillägg till »Skandinavisk Fauna».

Af S. NILSSON.

[Meddelade den 14 Mars 1860.]

Första delen, sid. 643. *Balæna prisca.* Det skulderblad, som under detta namn är afteckuadt på sid. 644, har tillhört en *Balæna Mysticetus* LINN. Till samma skelett, funnet i sanden vid Ystad 1722, höra äfven åtskilliga refben, som jemte skulderbladet förvaras på museum i Lund. Jag har noga jemfört dem med samma ben af ett skelett från Grönland, som står i Köpenhamns museum.

Sid. 644, fig. 7, *Atlas*, är af en *Balænoptera Musculus* FABR. Det tillhör fragmenter af ett fossilt skelett, uppgräfdt ur sanden vid utloppet af Heljarps å nära Landskrona. Till samma skelett höra ett cranium, fragmenter af högra armen, och ett par refben, alla på museum i Lund. Närmast står *Balænoptera Boops* FABR.

Sid. 213. Tillägg: Under sommaren 1852 uppgräfdes ur en torfmosse vid Kullagården, på Kullaberg i Skåne, åtskilliga fossila ben, hvaribland ett lårben af *Ursus spelæus.* Det håller i längd fran nedra ytan af inre ledhufvudet till öfre ytan af caput femoris 20$\frac{1}{8}$ sv. verktum, (498 mm.) Derjemte funnos åtskilliga ben af ett renskelett. Äfven dessa förvaras på museum i Lund.

Andra delen, sid. 92 o. fl. st. Vid min uppgift att *riporna årligen fälla klor*, har jag förgätit att omständligt omtala min erfarenhet i detta hänseende.

Denna uraktlåtenhet har gifvit anledning till den yttrade förmodan, att min uppgift icke skulle hvila på en i naturen gjord observation; »ty«, säges det, »om förf. verkligen i naturen observerat denna underbara klofällning, skulle en närmare utredning deraf ingalunda hafva uteblifvit i Faunan».

För att ej genom tystnad gifva anledning till förmodan om samtycke, anser jag mig här böra upplysa, att jag verkligen i

naturen observerat denna klofällning hos riporna, och det icke blott *en*, utan många gånger, under olika år och på skilda ställen. Första gången jag iakttog den var en sommardag, då jag skjutit en dalripa, och när jag skulle taga upp henne fann, till min förvåning, att hon under dödskampen skakat från sig ett par klor, som lågo bredvid henne på marken. Äfven några af de andra klorna fann jag vara så lösa, att de föllo af, då jag från öfra sidan tryckte på dem. Sedermera har jag ofta och under olika månader skjutit ripor, dels med lösa, dels med nyss fällda klor, och nu är saken dessutom allmänt känd. På alla zoologiska museer, åtminstone i Lund, Stockholm och Upsala, finnas exemplar af ripor, som hållit på att fälla klor, då de skjutits.

Denna klofällning visar sig tillgå på det sätt, att, då tiden för densamma nalkas, börjar en ny klo, som ligger under eller rättare inuti den förra, att utbildas. Den gamla klon framskjutes småningom, och man börjar snart se den nya bakom och under den gamla, hvilken slutligen alldeles lossnar och affaller i form af en hylsa eller doppsko.

Coleoptera samlade af J. A. WAHLBERG i sydvestra Afrika. Af C. H. BOHEMAN.

[Fortsättning, meddelad den 14 Mars 1860.]

111. *Ateuchus Satyrus:* leviter convexus, nigro-piceus, nitidus; capite crebre, postice remotius rugoso-punctulato, ante oculos carinula transversa instructo, apice minus acute sexdentato; prothorace dorso sat remote, subtiliter punctato, lateribus granulato, ante basin medio transversim sub-lævigato; elytris tenuiter striatis, interstitiis latis, planis, punctis parvis, remotis, sparsis impressis; tibiis omnibus utrinque sat dense brunneo-pubescentibus, anticis extus acute quadri-dentatis. — Long. 23, lat. 15 millim.

Hab. juxta fluvios Svakop et Nolagi.

112. *Ateuchus ambiguus:* BHN. Ins. Caffr. II. 173. 869.

Hab. in regione fluvii Nolagi.

113. *Ateuchus rubripennis:* parum convexus, niger, nitidus; antennis ferrugineis; capite crebre, posterius evidentius punctulato, ibique utrinque leviter impresso, impressionibus elevatione lævi separatis, antice acute sexdentato; prothorace mediocriter, sat crebre punctato, dorso medio longitudinaliter areaque utrinque ante basin lævibus; elytris rufo-testaceis, tenuiter striatis, interstitiis parum convexis, lævibus, sutura infuscata; tibiis utrinque pilosis, anticis extus quadri-dentatis, posticis infra medium leviter inflexis — Long. $13\frac{1}{2}$, lat. 8 millim.

Hab. in regione fluvii Kuisip.

Observ. Statura fere *A. flavicornis*, sculptura prothoracis et colore elytrorum ab affinibus mox distinctus.

114. *Ateuchus flavicornis:* parum convexus, niger, sub-nitidus; antennis basi ferrugineis, clava flavescente; capite crebre rugoso granulato, postice nitido, valde remote punctato, antice acute sexdentato, dentibus lateralibus sub-obtusis; prothorace remote, ad latera crebrius, subtilius punctato, dorso longitudinaliter lævigato; elytris distincte striatis, interstitiis leviter convexis, punctis valde remotis, sub-seriatis impressis; tibiis utrinque parce pilosis, anticis extus acute quadri-dentatis, posticis infra medium nonnihil inflexis. — Long. $14\frac{1}{2}$, lat. 9 millim.

Hab. prope fluvium Svakop.

Observ. Statura fere *A. intricati*, prothorace remotius punctato, medio lævi ut et sculptura elytrorum ab illo facile distinctus.

115. *Ateuchus lucidulus:* parum convexus, supra nigro-æneus, nitidus, subtus niger; antennis testaceis; capite crebre, subtiliter, postice evidentius punctulato, ibique utrinque leviter foveolato,

foveolis carina brevi, lævi separatis, antice acute sex-dentato; prothorace rude, crebre, ad latera subtilius punctato, dorso obsolete rugoso; elytris distincte punctato-striatis, interstitiis angustis, carinatis, lævibus, stria quinta ad basin reliquis latiore et profundiore; tibiis utrinque parce pilosis, anticis extus acute quadridentatis, posticis fere rectis. — Long. 11—12, lat. 6—6¾ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami et fluvium Kuisip.

Observ. Statura præcedentis, sed minor, angustior, superne aliter coloratus, capite ad basin bi-impresso, medio carinato, prothorace undique crebrius punctato, elytris distinctius punctato-striatis, interstitiis angustis, carinatis, lævibus.

116. *Ateuchus cicatricosus:* BHN. Ins. Caffr. II. 177. 873.
Hab. prope lacum N'Gami.

117. *Ateuchus parvulus:* parum convexus, niger, nitidus; antennis palpisque piceis; capite crebre rugoso-punctato, postice remote punctato, medio sub-lævi, antice acute sex-dentato, dentibus lateralibus brevioribus; prothorace rude, profunde, minus crebre punctato; elytris mediocriter punctato-striatis, interstitiis convexis, remote, seriatim, sat profunde punctatis; tibiis omnibus utrinque parce pilosis, anticis acute quadri-dentatis, dente superiore breviore, sequente approximato, posticis infra medium parum inflexis. — Long. 9, lat. 5½ millim.

Hab. in regione fluvii Svakop.

Observ. Statura *A. luciduli,* minor, aliter coloratus, interstitiis elytrorum remote, seriatim punctatis, dente superiore tibiarum anticarum breviore, sequente approximato, ab illo facile distinctus.

118. *Gymnopleurus smaragdinus:* BHN. Ins. Caffr. II. 187. 883.
Hab. prope lacum N'Gami.

119. *Gymnopleurus cupreus:* BHN. Ins. Caffr. II. 189. 885.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop et juxta lacum N'Gami.

120. *Chalconotus cupreus: Ateuchus id.* FABR. Syst. El. I. 59. 21.
Hab. in regione fluvii Svakop.

121. *Heliocopris Antenor: Copris id.* FABR. Syst. El. I. 40. 48.
Hab. juxta lacum N'Gami.

122. *Heliocopris Hamadryas: Copris id.* FABR. Syst. El. I. 36. 28.
Hab. prope lacum N'Gami.

123. *Heliocopris bicarinulata:* convexa, nigro-picea, nitida; capite postice sat rude, crebre, transversim ruguloso, antice aciculato, parce punctato, medio carina transversa, valde elevata instructo; prothorace crebre, postice utrinque parcius rugoso-granulato, antice retuso, utrinque impresso, medio ad latera plus minusve profunde rotundato-emarginato, spatio interjacente sub-truncato vel parum rotundato; elytris tenuiter striatis, interstitiis parce pun-

ctulatis et striolatis, prope striam quartam carinula brevi, a basi modice remota notatis. — Long. 50, lat. 30 millim. ♂ forte.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. A reliquis hujus generis facile dignoscitur, capite angustiore, lateribus parallelo, apice sub-rotundato ut et forma prothoracis. Carina capitis transversa variat vel supra omnino inermis vel leviter bisinuata.

124. *Heliocopris Atropos:* convexa, nigro-picea, nitida; capite crebre, transversim, irregulariter aciculato, cornibus duobus mediocribus, erectis, carina antrorsum flexa, parum elevata connexis; prothorace crebre rugoso-granulato, antice retuso, utrinque longitudinaliter impresso, lævi, nitidissimo, medio producto, parte producta postice utrinque impressa, profunde rotundato-emarginata, tum in dentem brevem, magnam excurrente, dein leviter sinuata, medio truncata; elytris tenuiter striatis, interstitiis planis, parce, vage punctulatis; singulo elytro in medio baseos arcuatim impresso, leviter bituberculato; tibiis anticis extus acute tri-dentatis, intus ante apicem longe calcaratis. ♂. — Long. 40, lat. 24 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Species capite bi-cornuto, cornibus erectis, carina modice elevata antrorsum flexa connexis ut et forma prothoracis bene distincta.

125. *Heliocopris Satyrus:* convexa, nigro-picea, nitida; capite antice transversim minus crebre aciculato, postice evidenter rugoso-punctato; prothorace crebre rugoso-punctato, antice retuso, utrinque lævigato; elytris tenuiter punctato-striatis, interstitiis latis, planis, punctis parvis, remotis, sparsis impressis, quarto reliquis angustiore; tibiis anticis extus acute tri-dentatis, intus apicem versus non calcaratis. — Long. 38, lat. 23 millim.

Mas: capite cornibus duobus, mediocribus, divergentibus armato; prothorace antice utrinque profunde impresso, lævi, medio triangulariter valde producto; elytris in medio baseos arcuatim impressis, bituberculatis.

Femina: capite carina transversa sat elevata instructo, prothorace antice utrinque parum impresso, sub-lævi, ante medium carina transversa, utrinque leviter sinuata, nonnihil abbreviata; elytris basi in medio leviter impressis, non tuberculatis.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Magnitudo præcedentis, cornibus capitis in mare divergentibus, carina non conjunctis, prothorace aliter formato, elytrorum interstitiis subtilius, remotius punctatis ut et tibiis anticis intus apicem versus non calcaratis ab illa facile distincta.

126. *Catharsius Heros:* convexus, piceus, sub-nitidus; capite magno, lato, minus crebre, vertice confertim rugoso, cornu sub-conico,

recto, postice utrinque carinam obliquam emittente, apice vix emarginato; prothorace confertim granulato, antice retuso, utrinque impresso, lævi, medio carina transversa, sub-truncata, inæqualiter, breviter et obtuse dentata, utrinque obliqua, instructo, angulis anticis late rotundatis; elytris parum profunde striatis, basi transversim depressis, opacis, interstitiis latis, planis, crebre, oblique aciculatis; tibiis anticis extus valide, obtuse tri-dentatis. — Long. 44, lat. 27 millim.

Hab juxta lacum N'Gami.

127. *Catharsius Ulysses:* Bhn. Ins. Caffr. II. 219. 914.

Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

128. *Catharsius melancholicus:* convexus, niger, sub-opacus; capite magno, lato, crebre granulato, antice medio sat profunde emarginato, bidentato, pone medium cornu brevi, triangulari armato; prothorace subtiliter, crebre granulato, antice modice retuso, ante medium tuberculis duobus parum elevatis, obtusis instructo, angulis anticis rectis; elytris tenuiter punctato-striatis, interstitiis latis, planis, subtiliter, sat crebre punctulatis; tibiis anticis infra medium sat valide tri-tuberculatis, dente apicali acuto. — Long. 26, lat. 15½ millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

129. *Catharsius troglodytes:* Bhn. Ins. Caffr. II. 225. 919.

Hab. juxta lacum N'Gami et in regione fluvii Svakop.

130. *Copris Bootes:* Bhn. Ins. Caffr. II. 231. 925.

Hab. prope lacum N'Gami.

131. *Copris cornifrons:* convexus, niger, nitidus; capite lævi, ante medium cornu longo, erecto, postice medio angulariter ampliato armato, apice leviter emarginato; vertice transversim sat crebre punctato; prothorace ultra medium oblique retuso, ibique transversim producto, utrinque breviter, obtuse tuberculato, antice minus crebre, ante basin densius, mediocriter punctato, ad latera foveola profunda insculpto, angulis anticis leviter rotundatis; elytris parum profunde punctato-striatis, interstitiis sub-planis, subtilissime, minus crebre punctulatis; tibiis anticis extus quadridentatis. — Long. 20, lat. 11½ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. *C. Camillo* minor, præsertim angustior, capite lævi, apice exciso, cornu maris antice magis sito, multo longiore, postice medio angulariter ampliato, prothorace ultra medium oblique retuso, ab illa mox distincta.

132. *Copris curvicornis:* convexus, niger, nitidus; capite sub-lævi, medio cornu brevi, reflexo, obtuso armato, apice leviter exciso; vertice transversim crebre punctato; prothorace minus crebre, mediocriter punctato, ante basin transversim inæqualiter lævigato, antice medio leviter impresso, dein tuberculis duobus parvis ap-

proximatis munito, utrinque foveola profunda impresso, angulis anticis leviter rotundatis; elytris parum profunde punctato-striatis, interstitiis sub-planis, subtilissime, minus crebre punctulatis; tibiis anticis extus quadri-dentatis. — Long. 18½, lat. 10 millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Statura præcedentis, cornu capitis medio sito, breviore, cylindrico, reflexo ut et structura prothoracis ab illa mox distincta.

133. *Copris exigua:* convexa, nigro-picea, nitida; antennis flavo-testaceis; capite lato, subtiliter, creberrime granulato, pone medium linea transversa, obsolete tri-tuberculata instructo, apice leviter exciso, breviter bi-denticulato; prothorace dorso sat crebre, lateribus densius granulato, angulis anticis late rotundatis; elytris mediocriter punctato-striatis, interstitiis convexis, minus crebre punctulatis; tibiis anticis acute tri-dentatis. — Long. 10½, lat. 6¾ millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Magnitudine *Catharsii troglodytis*, magis nitida, capite antice medio leviter exciso, utrinque breviter denticulato, elytris profundius striatis, interstitiis convexis, evidentius punctulatis.

134. *Onitis rubustus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 246. 936.

Hab. prope lacum N'Gami.

135. *Onitis confusus:* oblongo-quadratus, modice convexus, piceus, nitidus; pectore ferrugineo-hirto; capite confertim rugoso-punctato, vertice fovea magna transversa, elevato-marginata, basi tuberculo obtuso instructa notato, clypeo medio carinula tenui, transversa, utrinque abbreviata; prothorace sub-remote, mediocriter punctato; elytris striatis, striis subtiliter punctatis, interstitiis parum convexis, subtiliter vage, minus crebre punctulatis. — Long. 21½, lat. 12 millim.

Mas: capite apice leviter exciso, pedibus anticis longis, femoribus anticis muticis, tibiis extus obtuse quadri-, intus ante medium bi-dentatis, femoribus posticis subtus pone medium subtiliter crenulatis.

Femina: capite apice leviter rotundato, pedibus anticis brevioribus, tibiis intus muticis, femoribus posticis subtus non crenulatis.

Hab. juxta fluvium Svakop.

Observ. Statura et similitudo *O. sulcati,* interstitiis elytrorum parcius, vage punctulatis.

136. *Onitis fodiens:* Bhn. Ins. Caffr. II. 249. 938.

Hab. prope lacum N'Gami.

137. *Onthophagus furcifer:* parum convexus, niger, haud nitidus; capite crebre granulato, medio carina tenui, transversa, utrinque valde abbreviata notato, vertice bicornuto. cornibus longis, valde

divaricatis, basi extrorsum arcuatis, ibique carina, medio nonnihil producta, conjunctis; prothorace sat crebre granulato, antice medio transversim impresso, nitido, pone impressionem bi-tuberculato, ad angulos posticos dente parvo, acuto armato; elytris subtiliter striatis, interstitiis latis, planis, subtiliter, vage, sub-remote punctulatis. ♂. — Long. 17, lat. 11 millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

138. *Onthophagus metallicus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 265. 951.

Hab. prope lacum N'Gami.

139. *Onthophagus saphirinus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 278. 961.

Hab. juxta lacum N'Gami.

140. *Onthophagus adspersipennis:* supra leviter convexus, viridi-æneus, nitidus, tenuiter, breviter pubescens; capite prothoraceque crebre granulatis, illo apice producto, reflexo, truncato, medio transversim tenuiter carinato, basi cornu brevi, triangulari, apice acuminato, antice in medio longitudinaliter sulcato armato, hoc pone apicem sat profunde impresso; elytris lutescentibus, subtiliter punctato-striatis, maculis parvis, ænescentibus sat crebre irroratis, interstitiis parum convexis, subtiliter, sub-remote, vage granulatis. — Long. 8½, lat. 5½ millim.

Hab. in regione fluvii Svakop.

Observ. Magnitudine et fere statura *O. præusti*, clypeo producto, apice reflexo, truncato, cornu capitis antice canaliculato, prothorace pone apicem medio impresso ut et colore, elytrorum ab illo bene distinctus.

141. *Onthophagus bituberculatus:* Oliv. Ent. I. 3. 131. 156. Tab. 22. f. 197. a, b.

Hab. in vicinitate fluviorum Svakop et Kuisip.

142. *Onthophagus signatus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 304. 989.

Hab. in regione fluvii Svakop.

143. *Onthophagus impressicollis:* supra leviter convexus, tenuiter albido-pubescens, subtus nigro-æneus, nitidus; capite prothoraceque viridibus, illo sat profunde, posterius remotius punctato, antice leviter rotundato, postice cornu brevi, acuto armato, hoc crebre granulato, medio longitudinaliter impresso; elytris testaceis, subtiliter striatis, interstitiis sub-remote granulatis; singulo elytro fascia e callo humerali retrorsum arcuatim flexa, pone medium cum opposita connexa, nigra, exeunte. — Long. 6¾, lat. 4 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. *O. thoracico* certe affinis, nonnihil minor, capite remotius, evidentius punctato, cornu capitis brevi, sub-recto, prothorace antice non lævigato, medio evidentius impresso, elytrorum interstitiis remotius granulatis.

144. *Onthophagus venustulus:* Erichs. Arch. f. Naturg. IX. 233. 56.
Hab. in vicinitate fluvii Nolagi.

145. *Onthophagus hybridus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 305. 991.
Hab. in regione fluvii Svakop.

146. *Onthophagus viridicollis*: Bhn. Ins. Caffr. II. 315. 1001.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

147. *Onthophagus tricorniger:* ovatus, modice convexus, viridi-æneus, supra breviter, subtus longius albido-pubescens; antennis femoribusque posterioribus lutescentibus; capite crebre granulato, apice rotundato, medio cornu longo, tenui, reflexo armato; prothorace sat crebre granulato, antice ad latera late, confuse lutescente, dorso antico bi-impresso, lævi, nitidissimo, utrinque cornu sat longo, acuminato, nonnihil reflexo, introrsum parum nutante instructo; elytris subtiliter striatis, maculis duabus parvis, nigro-fuscis, una suprahumerali, altera apicali notatis, interstitiis sat crebre, vage punctulatis. — Long. 8—9½, lat. 5—5½ millim.

Var. a. dilute lutescens, capite, pedibus anticis plagaque magna antica prothoracis viridi-æneis.

Hab. prope lacum N'Gami et in regione fluvii Svakop.

148. *Onthophagus truncaticornis:* ovatus, superne leviter convexus, testaceus, sat dense pallido-pubescens; capite ferrugineo, crebre punctulato, apice rotundato, medio carina transversa, arcuata, utrinque abbreviata et pone illam cornu brevi, sat lato, compresso, apice truncato armato; prothorace sat crebre, mediocriter punctato, dorso ænescente, linea tenui, longitudinali, lævi notato, apice quadrinodoso, nodis lateralibus minoribus; elytris tenuiter striatis, interstitiis distincte, minus crebre punctulatis, vitta pectoris abdomineque æneis. — Long. 8, lat. 4¾ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. *O. quadrinodoso* affinis, angustior, cornu capitis, tuberculis apicalibus prothoracis minoribus, interstitiis elytrorum crebrius, vage punctulatis distinctus.

149. *Onthophagus semiflavus:* ovatus, parum convexus, niger, nitidus; antennis pedibusque posterioribus luteis; capite remote punctato, apice sub-truncato, medio transversim obsolete carinato; prothorace remote, inæqualiter, profunde punctato; elytris dilute flavescentibus, subtiliter punctato-striatis, interstitiis planis, sublævibus. — Long. 4¾, lat. 2¼ millim.

Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

Observ. Primo intuitu *O. pallidipenni* similis, minor, præsertim angustior, capite remote punctato, apice sub-truncato, prothorace profunde, remote punctato, elytris subtilius punctato-striatis ut et colore pedum posteriorum ab illo abunde distinctus.

150. *Onthophagus vinctus:* Erichs. Arch. f. Naturg. IX. 234. 58.
Hab. prope lacum N'Gami.

151. *Onthophagus axillaris:* leviter convexus, niger, supra breviter, parce, subtus longius et densius griseo-pubescens; capite antice crebre, transversim aciculato, postice confertim punctato, ante basin cornu brevi, erecto, obtuso armato; prothorace densissime granulato; elytris tenuiter striatis, interstitiis planis; bi-seriatim granulatis, singulo elytro macula parva suprahumerali rufo-testacea. ♂. — Long. 7, lat. 4 milllim.
Hab. in regione fluvii Svakop.

152. *Onthophagus guttatus:* rotundatus, modice convexus, niger, nitidus, supra parcius, subtus densius cinereo-pubescens; capite prothoraceque cyaneo-micantibus, illo crebre punctulato, pone medium obsolete bi-tuberculato, apice triangulariter emarginato, hoc sat profunde, minus crebre punctato; elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis bi-seriatim punctulatis; singulo elytro maculis duabus rufo-testaceis, una humerali, oblongo-quadrata, altera intra-apicali, elongata, transversa. — Long. $4\frac{1}{2}$, lat. $2\frac{3}{4}$ millim.
Hab. juxta lacum N'Gami.

153. *Aphodius caffer:* Bhn. Ins. Caffr. II. 328. 1012.
Hab. prope lacum N'Gami.

154. *Hybosorus ruficornis:* Bhn. Ins. Caffr. II. 369. 1048.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

155. *Bolboceras posticatus:* rotundatus, valde convexus, dilute ferrugineus, nitidus, subtus fulvescenti-pilosus; capite confertim rugoso-granulato, inter antennas tuberculo bifido armato, ante tuberculum transversim carinato; prothorace crebre punctato, ante basin transversim sub-lævi, dorso profunde sulcato, medio utrinque obsolete tuberculato, pone apicem arcuatim impresso; scutello crebre rugoso-punctato; elytris distincte punctato-striatis, postice plaga maxima, communi, picea ornatis; interstitiis planis, lævibus; tibiis anticis extus septem-dentatis. — Long. 14, lat. 9 millim.
Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Magnitudine *B. gallici,* sculptura et forma prothoracis ab affinibus bene distinctus.

156. *Trox foveolatus:* breviter ovalis, niger, sub-opacus; capite bi-tuberculato; prothorace indumento griseo tecto, subtiliter punctato, dorso antico late sulcato, ante basin lateribusque impresso, margine laterali crenato; elytris dorso profunde, seriatim foveolatis, lateribus striatis, remote granulatis, margine serratis, interstitiis foveolarum elevatis, granulatis; tibiis anticis extus obtuse, breviter quadri-dentatis. — Long. 16, lat. $10\frac{1}{2}$ millim.
Hab. juxta fluvios Svakop et Nolagi.

157. *Trox Radula:* Erichs. Arch. f. Naturg. IX. 235. 62.
Hab. prope lacum N'Gami.

158. *Trox incultus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 377. 1054.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

159. *Trox variolosus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 378. 1056.
Hab. in regione fluvii Svakop.

160. *Dichelus suspectus:* ovatus, leviter convexus, subtus dense albido-pubescens; capite prothoraceque sat dense cinereo-pilosis, crebre, subtiliter punctulatis; scutello albido-pubescente; elytris testaceis, creberrime, vage punctulatis, squamis depressis, piliformibus, albidis sat crebre obsitis; tarsis omnibus tibiisque posticis ferrugineis. — Long. 5¾, lat. 3 millim.
Hab. in regione fluvii Svakop.

161. *Serica interpunctata:* rotundata, convexa, rufo-testacea, margaritaceo-micans; capite prothoraceque nigro-cyaneis, illo crebre punctulato, basi transversim lævi, apice sub-truncato, reflexo, breviter tri-dentato, hoc crebre punctulato, medio longitudinaliter, leviter carinato, carina antice obliterata; elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis sat latis, planis, mediocriter, minus crebre, vage punctatis; tibiis anticis extus tri-dentatis, dente superiore parvo. — Long. 7—8, lat. 5¼ millim.
Var. a. rufo-testacea, capite piceo.
Hab. juxta lacum N'Gami.

162. *Serica livida:* oblongo-ovata, convexa, testacea, nitida; capite rufo-testaceo, confertissime punctulato, postice transversim lævi, ante medium transversim bi-carinato, carina anteriore utrinque abbreviata; prothorace sat crebre punctulato; elytris subtiliter punctato-striatis, interstitiis parum convexis, sat crebre, vage, evidentius punctulatis; tibiis anticis extus tridentatis, dente superiore obsoleto. — Long. 5¾, lat. 3 millim.
Hab. in vicinitate fluviorum Svakop et Nolagi et prope lacum N'Gami.

163. *Trochalus badius:* sub-ovatus, convexus, castaneus, nitidus; antennis flavo-testaceis; capite minus crebre punctulato, ante medium transversim carinato, basin versus lævi, clypeo apice tuberculo brevi instructo; prothorace sat crebre, mediocriter punctato; elytris vage, crebre punctatis, obsolete striatis, striis lateralibus, præsertim postice, evidentioribus; tibiis anticis extus acute bidentatis. — Long. 9, lat. 6 millim.
Hab. ad T'kons fountain.

Observ. E majoribus, nitidus, clypeo apice tuberculato, capite ante basin lævi, elytris evidentius punctatis ab affinibus distinctus.

164. *Trochalus Byrrhinus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 129. 225.
Hab. juxta lacum N'Gami.

165. *Trochalus rubricatus:* sub-rotundatus, convexus, rufo-testaceus, nitidus; antennis dilutioribus; capite prothoraceque crebre punctulatis, illo ante medium transversim carinato; elytris fere opacis, leviter, distincte striatis, interstitiis planis, sat crebre, vage punctulatis; tibiis anticis extus bi-dentatis. — Long. 7½, lat. 5½ millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

166. *Camenta ventricosa:* ovata, convexa, nigro-picea, nitida; antennis palpisque testaceis; abdomine obscure ferrugineo; capite crebre punctulato, ante medium transversim tenuiter carinato; prothorace subtilissime, sat crebre punctulato; elytris mediocriter, sat crebre, apice subtilius, parcius punctatis, singulo carinis duabus dorsalibus, haud elevatis, lævibus; pygidio mediocriter punctato, medio transversim sat late lævi. — Long. 9¾, lat. 6 millim.

Var. a. rufo-testacea, capite nigro, pedibus piceis.

Hab. juxta lacum N'Gami.

167. *Schizonycha rufina:* Bhn. Ins. Caffr. II. 97. 793.

Hab. prope lacum N'Gami.

168. *Schizonycha puncticollis:* Bhn. Ins. Caffr. II. 98. 794.

Hab. in regione fluvii Svakop.

169. *Leontocheta Alopex:* Fabr. Syst. El. II. 163. 14.

Hab. in vicinitate fluvii Svakop.

170. *Anomala immatura:* oblongo-ovata, convexa, dilute flavo-testacea, sub-nitida, supra glabra, subtus flavo-pilosa; capite subtilissime, crebre punctulato; clypeo longiore, transversim impresso, argute reflexo-marginato, margine nigro; prothorace subtilissime, sat crebre punctulato; elytris punctato-striatis, interstitiis inconcinne punctatis, alternis non latioribus; pedibus totis testaceis, tibiis anticis tridentatis, dente superiore parvo. — Long. 14½—16, lat. 7½—8½ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Primo intuitu *A. pallidæ* simillima, dilutius testacea, capite et præsertim prothorace subtilius, crebrius punctulatis, illo ante oculos longiore, evidentius transversim impresso, interstitiis elytrorum alternis vix latioribus, tibiis tarsisque posticis non infuscatis, tibiis anticis nonnihil latioribus, extus semper tri-dentatis etsi dente superiore obsoleto.

171. *Adoretus maculatus:* Bhn. Ins. Caffr. II. 68. 766.

Hab. in regione fluvii Svakop.

172. *Heteronychus Arator. Geotrupes id.* Fabr. Syst. El. I. 21. 75.

Hab. prope lacum N'Gami.

173. *Temnorhynchus Diana: Scarabæus id.* Palis. Beauv. Ins. rec. en Afr. et Amer. Col. Tab. I. f. 4.

Hab. in vicinitate fluvii Kuisip.

174. *Syrichtus verus: Geotrupes Syrichtus* FABR. Syst. El. I. 16. 52. — *Syrichtus id.* BURM. Handb. V. 167. 1.

Hab. juxta lacum N'Gami.

175. *Ceratorhina (Dicranorhina) Derbyana:* WESTW. Arc. Ent. I. 173. 4. Tab. 42.

Hab. prope lacum N'Gami.

176. *Ceratorhina (Dicranorhina) frontalis:* WESTW. Mag. of Nat. Hist. 1841. XXV. 5.

Hab. in regione fluvii Nolagi.

177. *Ceratorhina (Cheirolasia) Burkei:* WESTW. Burm. Handb. V. 547. 5.

Hab. juxta lacum N'Gami.

178. *Heterorhina trivittata:* BURM. Handb. III. 256. 2.

Hab. prope lacum N'Gami.

179. *Rhinocoeta armata:* ovata, modice convexa, nigra, supra parum, subtus magis nitida, ibique parce brunneo-pilosa; capite crebre punctato, antice transversim impresso, reflexo, apice sub-truncato, vix exciso; prothorace crebre, mediocriter punctato, apice tuberculo brevi instructo; scutello creberrime punctulato; elytris crebre rugulosis, dorso antico evidentius, minus dense punctatis, singulo leviter bi-carinato, carinis nitidis, ante apicem conjunctis. ♀. — Long. 13½, lat. 8½ millim.

Hab. in regione fluvii Nolagi.

Observ. Rh. cornuta dimidio minor, capite apice sub-truncato, vix exciso, prothorace antice non impresso, scutello undique creberrime punctulato ab illa facile distincta.

180. *Clinteria egregia:* oblonga, supra parum convexa, atra, subopaca, subtus nitida; capite mediocriter, sat crebre punctato, antice plano, utrinque longitudinaliter impresso, albo-bimaculato, apice sat profunde exciso; prothorace utrinque macula magna antica laterali nivea et pone illam macula altera obscure sanguinea ornato; elytris parum profunde punctato-striatis, singulo maculis duabus niveis, una in medio, laterali, magna, postice oblique truncata, altera apicali, minore, oblonga, transversa; pygidio apice sanguineo, basi utrinque macula nivea; pectore maculis duabus in utroque latere, inferiore minore et totidem abdominis, niveis. — Long. 15, lat. 7¾ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Cl. suavis BURM. Handb. V. 553. 26. simillima, sed signaturis capitis, pygidii pectorisque niveis ab illa distincta videtur.

181. *Anoplochilus maurus:* ovatus, modice convexus, niger, nitidus, supra sqvamis dilute ochraceis parce variegatus; capite crebre rugoso-punctato, apice reflexo, medio leviter exciso; prothorace dorso crebre rugoso-punctato, lateribus aciculato, carina longitudinali

modice elevata, lævi instructo; scutello crebre punctato, medio lævi; elytris crebre, irregulariter punctatis, punctis hinc inde subseriatis; singulo elytro dorso bi-carinatis, pone medium ad suturam et inter carinas impresso; corpore subtus parce pubescente, crebre rugoso-punctato; abdomine utrinque serie e maculis parvis, ochraceis. — Long. 11—13, lat. $7\frac{3}{4}$—$8\frac{1}{2}$ millim.

Hab. prope lacum N'Gami et in regione fluvii Svakop.

Observ. *A. odioso* affinis, prothorace carinato, illo elytrisque characteribus albidis non variegatis.

182. *Oxythyrea amabilis:* Schaum Ann. Ent. II. Ser. II. 408. 8.
Hab. in vicinitate fluvii Svakop et prope lacum N'Gami.

183. *Oxythyrea albosignata:* oblongo-ovata, nigra, nitida, supra parum convexa, subtus parce pubescens; prothorace minus crebre, mediocriter punctato, vitta utrinque laterali, oblonga, impressa nivea; elytris parum profunde, sat crebre punctato-striatis, dorso postico ad suturam impressis, carina apicem versus extrorsum flexa instructis; singulo maculis tribus lateralibus, sub-impressis niveis ornato, prima ante medium, subtriangulari, minore, secunda in medio, sat magna, sub-ovata tertiaque apicali, minore, transversa, introrsum angustiore; pygidio niveo-bimaculato; pectore antice utrinque macula sub-rotunda, albida. — Long. 10—11, lat. 6—$6\frac{1}{4}$ millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

Observ. Magnitudine et fere statura *O. hæmorrhoidalis*. *O. amabili* colore proxima, minor, angustior, maculis niveis clytrorum aliter formatis et distributis ab illa facile distincta.

184. *Oxythyrea dysenterica:* Bhn. Ins. Caffr. II. 24. 702.
Hab. in regione fluvii Svakop et juxta lacum N'Gami.

185. *Oxythyrea vitticollis:* Bhn. Ins. Caffr. II. 25. 704.
Var. b. prothorace utrinque vitta intramarginali, maculisque quatuor parvis dorsi albis.
Var. c. prothorace vitta dorsali postice abbreviata.
Var. d. prothorace vitta dorsali nulla.
Var. e. prothorace nigro, vitta intramarginali interrupta maculisque quatuor dorsi albis.

186. *Tephraea dichroa:* *Aplasta id.* Schaum Ann. Ent. II. Ser. II. 40. 11.
Hab. juxta lacum N'Gami.

187. *Tephraea Napæa:* oblongo-ovata, supra parum convexa, subopaca, nigra, subtus nitida; capite crebre, postice nonnihil evidentius punctato; prothorace sanguineo, minus crebre, mediocriter punctato, pone medium maculis duabus parvis nigris ornato; scutello utrinque seriatim punctato; elytris sanguineis, mediocriter

punctato-striatis, singulo in dorso bi-carinato, carinis ante apicem abbreviatis, conjunctis; pygidio crebre punctato, sanguineo, medio longitudinaliter elevato. — Long. $11\frac{3}{4}$, lat. 7 millim.

Var. a. prothorace basi macula sat magna, cordiformi, antice excisa margineque exteriore elytrorum nigris.

Hab. prope lacum N'Gami.

188. *Euryonia* (*Elaphinis*) *nigritula:* BHN. Ins. Caffr. II. 39. 726.

Var. a. elytris macula suprahumerali rubra maculisque parvis albidis dorsi sub-seriatis notatis, pygidio albo-quadrimaculato.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Individuum in Ins. Caffr. descriptum certe detritum.

189. *Cetonia* (*Pachnoda*) *flaviventris* GORY et PERCH. Burm. Handb. III. 523. 12.

Hab. in regione fluvii Nolagi.

190. *Cetonia* (*Pachnoda*) *picturata:* ovata, nitida, leviter convexa, dilute lutea; capite corporeque subtus rufo-ferrugineis, hoc utrinque parce albo-maculato; prothorace subtilissime coriaceo, remote punctulato, dorso lineis duabus longitudinalibus, obliquis, antrorsum nonnihil approximatis, antice minus, postice magis abbreviatis notato, basi in medio scutelloque anguste nigro-marginatis; elytris subtiliter, sub-seriatim punctulatis, sutura anguste maculisque quatuor singuli nigris, prima in disco, ante medium, subrotunda, secunda longe pone medium, versus marginem, majore, fere oblongo-quadrata, tertia inter medium et apicem prope suturam, elongata, transversa quartaque apicali, oblonga, transversa, nigris; pygidio maculis sex parvis, albis insignito. — Long. 20—23, lat. $11\frac{1}{2}$—14 millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. *C. Histrioni* FABR. proxima videtur elytro singulo nigro-quadrimaculato ab illa distincta.

191. *Cetonia* (*Pachnoda*) *cincta:* DE GEER. Burm. Handb. V. 512. 1. V. 561. 55.

Hab. prope lacum N'Gami.

192. *Cetonia* (*Pachnoda*) *frenata:* BURM. Handb. V. 561. 56.

Hab. juxta lacum N'Gami.

193. *Cetonia* (*Pachnoda*) *leucomelana:* GORY et PERCH. Burm. Handb. V. 562. 59.

Hab. prope lacum N'Gami.

194. *Cetonia* (*Pachnoda*) *laticincta:* BURM. Handb. V. 562. 60.

Hab. juxta lacum N'Gami.

195. *Cetonia (Pachnoda) chalcea:* Gory et Perch. Burm. Handb. III. 528. 18.

Hab. in regione fluvii Svakop.

196. *Cetonia (Pachnoda) turbida:* ovata, parum convexa, nigra, supra sub-opaca, subtus nitida, parce pubescens; antennis flavo-testaceis, articulo primo piceo; capite crebre punctulato, apice truncato; prothorace sub-triangulari, rufo-testaceo, sat crebre, mediocriter punctato, utrinque vitta laterali angusta, impressa, albido-squamosa notato, apice tuberculo parvo, nigro instructo; scutello obsolete, remote punctato, basi in medio macula parva rufo-testacea; elytris parum profunde, sat crebre, sub-seriatim punctatis, callo suprahumerali vittaque inæquali disci, pone medium extrorsum ampliata, nigris; pygidio albo-bimaculato; abdomine subtus quadrifariam albo-maculato. — Long. 15, lat. 9 millim.

Hab. prope lacum N'Gami.

197. *Diplognatha maculatissima:* oblongo-ovata, supra fere plana, rubro-testacea, sub-opaca, subtus cum pedibus nigra, rubro-variegata; prothorace minus crebre, confluenter elytrisque densius, inæqualiter nigro-maculatis, tenuiter striatis, interstitiis leviter convexis; scutello rubro-testaceo, signo malleiformi, nigro notato; pygidio nigro, rubro-maculato vel rubro, nigro-maculato; processu mesosterni lato, parum producto, utrinque oblique truncato. — Long. 20, lat. 10½ millim.

Hab. juxta lacum N'Gami.

Observ. Statura longiore, superne fere plana, maculis elytrorum nigris crebrioribus, processu mesosterni latiore ab affinibus distincta.

198. *Spilophorus plagosus* Westw. *Centrognathus lugubris* Burm. Handb. V. 565. 70. *a.*

Hab. prope lacum N'Gami.

Om benbrecciorna vid Adriatiska och Medelhafvet. Af J. STEENSTRUP. Utdrag ur ett bref till Hr SUNDEVALL.

[Meddeladt den 14 Mars 1860.]

Köpenhamn d. 31 Dec. 1859.

Efter at have i Berlin, Wien og Pesth (Triest dog ikke at forglemme) seet alt hvad i Museerne var opbevaret af Breccierne ved Adriaterhavet og Middelhavet, og ved dette Eftersyn — om endog Materialet var forbausende lidet — allerede kommen til Erkjendelse af at tidligere overmaade meget var blevet misforstaaet i Knoklebrecciernes Dannelse, og at min Hypothese eller Formodning om Kjökkenmöddinger heller ikke kunde holde Stik i ret stor Udstrækning, begav jeg mig ud paa de quarneriske Öer, for at faae et Begreb om Breccierne in Situ, og ved denne Autopsie bedre klare mig Dannelsesmaaden. Som Tilfældet er ved Nizza, Cette, og andre Steder ved Middelhavet, hvor som bekjendt Breccien kun var synlig i en kort Tid og derpaa forsvandt, fordi Massen var saa ringe, saaledes forholdt det sig ogsaa her. De Punkter, hvor Andre havde tidligere fundet den, fremviste den ikke mere, og nye maatte opfindes, eller nyopfundne benyttes, og paa saadanne Steder har jeg, som jeg mener, tilstrækkeligen kunnet overbevise mig om: 1:o At de adriatiske eller Dalmatinerbreccierne langtfra have den monotone Dyreverden af Hovdyr, som man maatte efter CUVIER formode, men indeslutte ogsaa baade Gnavere (Hare- og Hypudæusagtige Dyr) og mindre og större Rovdyr (selv Löver). 2:o At den *knuste Tilstand*, hvori Knoklerne ere, den næsten chaotiske *Sammenblanding* — hvilke tvende Forhold aller*mindst* lod forklare sig ved de tidligere Tydninger, og aller*mest* syntes mig at pege hen paa Kjökkenmöddinger — er bleven total misforstaaet eller hviler paa en fuldstændig Misforstaaelse. »Knusningen» er nemlig aldeles ikke tilstæde som saadan, som Virkning af nogen voldsom mechanisk Kraft, der i ringeste Henseende tyder hen paa nogen »Kata-

strophe» i Jordskorpens Udvikling; den tilsyneladende »knuste Tilstand» er simpelthen en Fölge af en Revning og Bristning, en Sprækning, idet Knoklerne, efterat have været vaade ved Athmosphærilia igjen ere blevne tör, Vidnesbyrd netop om den *fuldstændige Rolighed*, hvori disse Knokler have ligget under den hele Indkitning, siden de fra hinanden sprukne Brokker og Dele i Reglen ikke ere blevne fjernede fra hinanden. Forvirringen og Sammenblandingen ere ogsaa væsentligen en Illusion, hidrörende derfra, at man næsten altid har undersögt *Smaastykker* af Breccien, istedetfor större udsprængte Masser; men hvis man undersöger disse, eller hvis man bemærker sig Stillingen af Knoklerne i de mindre Stykker, som man med Krud eller Jernstænger efterhaanden udsprænger, skal man snart overbevise sig om, at Dyret (Oxen, Hesten, Hjorten, o. s. v.) eller dets Dele ligge i Sammenhæng, Tæer, Fodrodsbeen og Lemmer i god indbyrdes Stilling. Det er *to Hovedkjendsgjerninger*, som strax stille Knokkelbreccierne paa disse Öer udenfor samtlige voldsomtdannede Produkter; og, 3:o, ikke mindre viser den steenhaarde marmorlignende röde Kalkkit, der sammenbinder dem, ganske bestemt, at den ingenlunde er hidfört med Vandströmme og Syndfloder eller Katastropher, men simpelthen ved roligt nedsivende eller svagtflydende atmosphærisk Vand, ligesom Kittet i Eet og Alt er liigt det röde Pulver, der ved Forvittring og Vand danner sig overalt paa de Kalkmasser, i hvilke de Klöfter og Revner befinde sig, som senere ere blevne fyldte med Knokkelbreccien. Som Breccien fandtes her paa Öerne i Adriaterhavet og i Istrien, fandt jeg den ogsaa langs med Middelhavet i Reglen — det Par Undtagelser jeg troer at burde gjöre, skal jeg strax anföre.

Knoklernes Ansamling i de senere fyldte Revner og Klöfter hidleder jeg fornemlig fra Nedstyrtning og Nedfaldning igjennem en lang Række af Tid, — Nedstyrtning eller Nedskydning paa enkelte Punkter, hvor netop Dyrenes Stier eller Veie vare mere farlige, saa at Uagtsomhet eller Il, naar de ved Rovdyrsforfölgelse eller af andre Grunde vare satte i en voldsom Bevæ-

gelse, og den ene i Flokken da ofte paa saadanne Punkter stödte eller puffede til den anden — som man hvert Öieblik i saadanne Omgivelser iagttager det ved vilde og tamme Dyr. — Det er kun undtagelsesviis at Rovdyr have slæbt Dyrene i Spalterne; men hvor de mindre og större Gnavere udgjöre Hovedmassen (Sardinien, Ungarn), synes Aarsagen til Sammenhobning fleerdobbelt, idet paa det ene Sted disse virkelig kunne i Skarer have beboet de halvfyldte Spalter, medens paa andre Steder Ansamlingerne fornemmelig synes hidröre fra Rovfugleboliger.

Aldeles af Stedforholdene, og det organiske Liv de betingede, mener jeg altsaa det har været afhængigt, om Spalten eller Revnen er bleven fyldt eller ikke, er bleven allene fyldt med de blot nedramlede skarptkantede Steenstykker og den forbindende, med Regnvandet (nedsivende) afsatte Kit, eller er bleven *tillige* paa enkelte Steder fyldt med Dyreknokler, og om der i sidste Tilfælde væsentligen have opsamlet sig Dyreknokler af den ene eller den anden Art. Spaltfyldningen og Brecciedannelsen vil man allerede ikke kunne forklare sig ved Vandströmme og voldsomme Virkninger, saasnart man blot vil betragte omhyggeligen enten de indkittede skarptkantede Stykker eller den sammenbindende og indhyllende Kit, og endnu mindre kan man forklare sig ved saadanne Virkninger, at kun een af hundrede Revner fremviser »Knokkelbreccie», medens de andre vise Breccie uden Knokler, eller at det kun er paa yderst enkelte og indskrænkede Partier af Spalten at Knoklerne saaledes er blevne ophobede. Jeg er saaledes saa langtfra at ville see Virkning af og Vidnesbyrd om »Katastropher» og »Kataclysmer» i disse Phænomener, at jeg meget mere anseer dem for Virkninger og Vidnesbyrd om en Naturro, ligesaastor som Öieblikkets.

At de brecciefyldte Spalter have mange Forbindelser med Knoklehulerne, ofte fortsætte dem, ofte ende sig i disse, have den samme Dyrefauna, og have oftest en sammenbindende Kalkkit, der i det Væsentlige er eens, er fuldkommen vist; men derfor blive Knokkelspalterne og Knokkelhulerne dog to Phænomener, som ikke ere identiske og ikke tör sammenblandes. Conservatio-

nen af Knoklerne er forskjellig, og Hulernes Historie bliver i enkelte Henseender en anden. Imidlertid maa jeg dog strax sige, at selv de rigeste sydfranske Huler, der allerbedst skulle vise den almindelige Vandström og Syndfloden, vise aldeles tydeligt, at Knoklerne ikke ere samlede og afsatte af Vandet. Det omhyggelige Studium af Kjökkenmöddingernes Knokler og Knoklebrokker er her kommet mig tilgode, og har viist mig ved en speciel Sammenligning, at Hulestudiet kan drage megen Nytte fra hiint. Som almindelig Regel troer jeg det gjælder, at Dyrene, hvis Knokler findes i Hulerne, ere *successiv*, i Tidernes Löb nedfaldne eller indflygtede Individer, som ligesaa successiv ere blevne afgnavne af Rovdyr, som have der sögt Föden. Det er Reglen, mener jeg; — undtagelsesviis ere Knoklerne indslæbte; langt, langt sjeldnere kan en Bæk have nedfört een eller anden Knokkel.

De Undtagelser fra den almindelige Norm for Knokkelbreccien jeg ovenfor hentydede paa, ere saadanne som den ene Klöfte ved Nizza og maaskee tillige ved Antibes, hvor Knoklerne virkelig synes alle ved mechaniske Slag knuste og Brokkerne ikke ligge nogenlunde i Beenets Stilling eller Partierne af Dyrene sammenhængende, hvor mange *Kul*brokker ere indblandede i Kalkkittet med Knoklerne, og hvor mangfoldige Knokler bære Spor af at have været i Ilden. Her antager jeg Massen væsentlig at være Kjökkenmödding, og i en större Blok af den forhenværende Brecciemasse ved Nizza (nu er nemlig intet af denne Breccie tilbage i Klippen), som blev mig givet af VERANY, fandt jeg ogsaa tydelige Partier af en *Flintlandse* i den tætteste Kitmasse.

Endnu har jeg intet faaet af hvad jeg til Oplysning af disse Forhold har indsamlet; jeg kan derfor endnu ikke begynde Udarbeidelsen (den yderst-möisommelige og langvorige) af Knoklerne, og refererer kun efter Hovedindtrykket och Hovedresultaterne, som de kortelig nedskreves.

Om några vid Klefva grufvor förekommande sekundära bildningar. Af F. M. Stapff[1]).

[Meddeladt den 14 Mars 1860].

Medan Klefva nickelgrufva i Alsheda socken i Småland bearbetades som koppargrufva, bortkastades den derstädes förekommande nickelhaltiga magnetkisen såsom värdelöst mineral, öfver varpet. En del deraf undergick dock förut en ofullständig rostning, för att derur framställa jernoxid (rödfärg). Genom varpets utsofring har man på sednare tider vunnit ganska betydande qvantiteter af nickelmalm.

Magnetkisen har under tidens lopp undergått en förvittring, hvilken förorsakats af den företagna rostningen. På vissa ställen är nu varpet ihopsintradt genom en pissophanlik massa, hvilken omgifver magnetkisen och sammankittar den med grönstenen (varpets hufvudmassa) till ett slags breccia. Denna förvittringsprodukt består hufvudsakligen i bas. svafvelsyrad jernoxid med vatten, men innehåller dessutom lerjord, talkjord, kalkjord och nickeloxid. Färgen är rostbrun, i små bitar varierande mellan grågrön och svartbrun. De svartbruna varieteterna likna harz, äfven hvad glansen vidkommer. Ibland träffas substansen glanslös och jordig, men i allmänhet är ytan åtminstone glänsande, liksom fernissad. Der någon fri yta kunnat bilda sig, har sintern antagit njurformiga eller stalaktitlika former, hvilka antyda, att sintern till en del afsatt sig ur en lösning, eller att den såsom slamm följt vattnets rörelser, innan den hårdnade. Kärnor af magnetkis, hvilka ofta bilda medelpunkten för sinterkulor, likna icke det oförvittrade mineralet. De hafva en gråsvart färg utan glans; nickelhalten uti dem öfverstiger den i den nu brutna magnetkisen.

En märkelig förändring har inträdt, der jernsintern kommit i beröring med reducerande ämnen, såsom träspån o. s. v. Den

---

1) Härtill tafl. IV.

har nemligen då blifvit reducerad till svafveljern, hvilket utvärtes beklädes af sintern. Mellan begge är vanligtvis, men ej alltid, ett tomt rum. Intet tvifvel kan uppstå derom, huruvida detta svafveljern är sekundärt eller primitift, och endast omgifvet af en förvittringshinna. Fäster man sig äfven icke vid, att svafveljernet, oftast i tunna band, följer alla sinterns krokiga vägar, att man ej sällan anträffar det såsom beklädnad af en liten trädbit eller dylikt, så antyder dess struktur, att man icke har att göra med tesseral svafvelkis, utan med rhombisk markasit. Sådan har aldrig anträffats i Klefva grufva på fast klyft. Detta regenererade svafveljern innehåller, jemte spår af koppar, äfven litet nickel, men långt mindre än magnetkisen.

En härmed analog bildning anträffades för några år sedan i grufvan »Neu Glück Silberstern» nära Freiberg. Små kristaller af på sednare tider bildad arsenikkis sutto här på gammalt gruftimmer, hvilket var öfverhöljdt med ett slam af skorodit. Den i grufvan brutna arsenikkisen är silfverhaltig; äfven så den regenererade, fastän i ringare grad.

Då jag genomsökte Klefva grufvarp, anträffade jag en bit magnetkis, omgifven af en här och der sprucken jernsinterhinna. Å denna sitta en mängd små kristalltaflor, hvilka dels bekläda sprickorna, dels bilda sirliga rosettformiga grupperingar.

De hafva en halmgul till honunggul färg (den ljusare färgen är närmare kanterna), äro genomskinande och perlmorglänsande. Betraktar man dem under mikroskopet, så ser man, att mineralet är vattenklart och genomskinligt nära kanterna och i tunna taflor; tjockare taflor äro gult färgade, de tjockaste honunggult till harzbrunt. Fig. II visar de olika färgade skickterna. Vissa klyfningsytor visade under mikroskopet en vitriolgrön färg.

Mineralet är ej fullt så hårdt som gips; de tunna taflorna äro elastiska; brottet (under mikroskopet betraktadt) ojemnt.

Med obeväpnadt öga kan man skönja, att de små tunna taflorna måste tillhöra det rhombiska eller monoklinoëdriska kristallsystemet. Fig. I och II visar kristallernas utseende vid stark förstoring. Fästa vi oss icke vid de många små kristallerna,

hvilka sitta på den högra kanten (fig. I), ej heller vid de ojemna hinnorna, hvilka omkläda en del af kristallkropparne (fig. I och II), så är det ytorna *b*, *l*, *n* och *m*, hvilka begränsa kristallen. Kristallformen i sin helhet påminner så mycket om gipsens, äfvenså somliga tvillingsbildningar, att man knappast kan råka ut för tvifvel om det kristallsystem, hvartill kristallerna böra räknas. Det är det monoklinoëdriska, och de olika ytorna torde tillhöra följande former:

$$b = (\infty P \infty)$$
$$l = +P$$
$$n = -P$$
$$m = \infty P. \quad \text{(Se fig. III).}$$

Under mikroskopet bestämdes vinkeln mellan kanterna af *mm* och *ll* såsom medel af många observationer till 125°. Andra vinklar kunde icke mätas. Ytan *b* är randad genom många och breda, parallelt med *mm* riktade linier. De korsas af andra långt finare, hvilka löpa parallelt med *nn*. Tvillingskristaller, hvilka likna gipstvillingarne, förekomma ganska ofta.

Mineralet kan lätt klyfvas i de tunnaste lameller parallelt med $\infty P \infty$. Det blädrar sig till och med i denna riktning. Mindre fullkomlig, men ändå tydlig, är klyfningen efter den skarpare pyramidytan *p*; denna klyfyta har vitriolgrön färg. Pulvret är halmgult.

Glödgadt i en glaskolf, dekrepiterar mineralet; det blädrar upp sig, bibehåller sin förra glans, men antager en ogenomskinlig hvit färg med zinnoberröda strek och fläckar; pulvret blir nu ljust tegelrödt, icke magnetiskt. Under glödgningen sublimeras surt reagerande vatten.

Smälter för blåsröret vid kanterna till ett svart glas. Fuktadt med kobolt-solution och sedan glödgadt, antager det en svartbrun färg.

Smält på kol med soda, ger det en hepatisk slagg, som svärtar silfverbleck.

Färgar boraxperlan i oxidationslågan gul; under afsvalningen färglös eller grönaktig. Blir icke oklar i den reducerande lågan. Behandlas boraxperlan på kol i den reducerande lågan, så blir den grön.

Löser sig i fosforsalt i oxidationslågan, under qvarlemnande af kiselsyra. Perlans gula färg försvinner nästan helt och hållet under afsvalningen. I reduktionslågan blir perlan oklar, emaljartad; på kol antager den en grön färg, utan att blifva genomskinlig.

Genom behandling med salpeter på ett platinabläck, åstadkommes ingen manganreaktion.

Smakar högst obetydligt metalliskt.

Löser sig till en del i varmt vatten; det olösta bibehåller profbitens form.

Löses lätt i saltsyra, men litet kiselsyra förblir olöst.

Genom qvalitativ analys fanns uti detta mineral: vatten, svafvelsyra, kiselsyra, kalkjord, jernoxid, nickeloxid, koboltoxid, lerjord, talkjord.

Brist på material hindrade anställandet af qvantitativ analys samt den egentliga vigtens bestämmande.

Såväl kristallform som de kemiska beståndsdelarne tyckas dock utvisa, att mineralet bildar en utaf jernoxidul orenad talkjord- och nickeloxidhaltig gips.

Bidrag till Ceroxidernas kännedom. Af F. M. Stapff.

[Meddeladt den 14 Mars 1860].

Vid anställandet af en serie försök, för att söka utröna något sätt, enligt hvilket ceritoxiderna, jern och mangan med större lätthet än hittills kunde åtskiljas, eller åtminstone qvantitativt bestämmas bredvid hvarandra, gjorde jag några iakttagelser, hvilka kanske förtjena att meddelas, då de antyda tillvaron af högre syrsättningsgrader af cerium, än de nu kända.

1. Glödgas salpetersyrad ceroxid vid småningom stegrad temperatur, så inträda efter salpetersyrans fullständiga förstöring och utjagning, minskningar i den qvarblifvande oxidens vigt; dock så, att vigten blir stationär efter en viss förändring, och börjar först vid stegrad temperatur att ånyo aftaga, tills den återigen blir stationär.

Differenserna mellan de olika stationära vigterna stå till hvarandra i ett bestämdt, enkelt förhållande.

Öfverskrides en viss temperaturgrad icke, så är glödgningens slutprodukt CeO^2 eller Ce^3O^7. Dessa coefficienter äro beräknade ur vigtsförlusten, hvilken inträffade under glödgningen af den resp. oxidationsgraden i vätgas, under förutsättningen att CeO dervid bildades.

2. Mättas en svagt sur och till nära 0° C. afkyld lösning af svafvelsyradt ceroxidul kali med chlorgas, så utfälles gula gelatinösa flingor. Neutraliseras sedan lösningen med kaustikt kali, så inträder en stark gasutveckling, och gult ceroxiduloxidhydrat utfälles.

3. Glödgas en innerlig blandning af salpetersyrad ceroxid, chlorsyradt kali och kalihydrat, så att allt chlorsyradt kali sönderdelas, så erhålles en chokoladfärgad massa. Behandlas denna med kallt vatten, så löser sig en del under gasutveckling (?) med gul färg, men en laxröd återstod förblir olöst. Inom kort tid blir lösningen färglös; samtidigt faller ett tungt gult pulver till botten.

Står den vattenklara lösningen nu i några dagar, så drar den kolsyra till sig, och samtidigt utfälles ett gulhvitt pulver af $Ce^3O^4 + aq$. Efteråt innehåller lösningen intet spår af cer.

Kokas den vattenklara lösningen, så erhålles densamma fällning inom kort tid, och lösningen blir cerfri.

Neutraliseras och uppvärmes densamma lösningen, så blir den likaledes och under samma pulvers frånskiljning befriad från sin cerhalt.

Såvida ceroxiduloxiden icke upplöses af kaustikt kali (på samma sätt som $\dddot{\mathrm{Al}}$ och $\dddot{\mathrm{Be}}$), antyda dessa senare försök, att cerium har sin syra och öfversyra likaväl som mangan; att cersyrorna bildas och förhålla sig snarlikt mangansyrorna; att de hafva en med mangansyrorna analog sammansättning, är dock icke sannolikt, ty de gifva R^3O^4 såsom sönderdelningsprodukt i de fall, der mangansyrorna gifva RO^2.

Bereder man öfvermangansyradt kali ur cerhaltig mangansuperoxid, så erhaller man en cerhaltig lösning af öfvermangansyradt kali.

Af försökens slutresultater får jag här endast meddela, att hvarken ceroxidul eller manganoxidul reducera guldchlorid, om de resp. lösningarne sammanblandas; att öfvermangansyran i en lösning af öfvermangansyradt kali reduceras genom ceroxidullösningar, dock under sådana förhållanden, att MARGUÉRITES titreringsmethod för jern icke lätt kan tillämpas på cer. Vidare: att ceroxidlösningar genom lämplig behandling med koppar reduceras till ceroxidullösningar, hvarvid en motsvarande mängd koppar oxideras till oxidul, så att FUCHS jernprof och FICKENTSCHERS manganprof kunna begagnas äfven till cerens bestämmande, så vida dessa profmethoder på lämpligt sätt förändras. Att man kan åtskilja mangan från cer och didym, lanthan och andra enatomiga baser, derigenom, att man förvandlar manganen i superoxid, och digererar sedan oxidblandningen med utspädd salpetersyra. Vid försöken bildades mangansuperoxiden genom de blandade oxidernas glödgning med kali och chlorsyradt kali, massans behandling med vatten, längre kokning af den neutraliserade

lösningen och torkning vid nära 200° C. af det i vatten olöst blifna, samt det genom kokning ur lösningen utfällda (MnO^2 + aq). Ändtligen fanns, att lanthanoxiden icke fullständigt fälles genom *kolsyrefri* ammoniak.

Blott i förbigående får jag anföra, att berylljorden fullständigt kan åtskiljas från jernoxid, manganoxiduloxid, ceroxiduloxid, didymoxid, lanthanoxid, ytterjord m. m. på samma sätt, som i SCHEERERS laboratorium begagnades till lerjordens skiljande från jernoxid m. m. Man smälter den förut glödgade blandningen af dessa oxider vid hög temperatur med kolsyradt natron, och utlakar det bildade natronberyllatet antingen med mycket kallt vatten eller med så litet som möjligt kokande vatten. Jemte berylljord innehåller den alkaliska lösningen den lerjord, som fanns i oxidblandningen, och dessa begge jordarter kunna sedan på vanligt sätt åtskiljas.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. fr. sid. 104).

Från Linnean Society i London.

Transactions. Vol. **22**: 3, 4.
Journal of the Proceedings: Botany, N:o 7—15. Suppl. N:o 1, 2.
» » » Zoology, N:o 7—15.
Address 1858, 1859.
List 1858.

Från Zoological Society i London.

Proceedings, 1859: 2.
Mitchell, D. W. Guide to the Gardens of the Zoological Society. 3d Ed. Lond. 1859. 8:o.

Från Société de Biologie i Paris.

Comptes rendus des Séances & Mémoires. 2:e Sér. T. 5.

Från Société Linnéenne de Normandie i Caen.

Bulletin. Vol. 4.

Från Författarne.

Asbjörnsen, P. C. Norske Huldreeventyr. I. 2n Udg. Chra. 1859. 8:o.
Göppert, H. R. Über die versteinerten Wälder im nördl. Böhmen und in Schlesien. Bresl. 1859. 4:o.

Från Hr Professor C. J. D:son Hill i Lund.

Fyra mathematiska Afhandlingar.

Försök att framställa kristalliserad Thorjord och Tantalsyra. Af A. E. NORDENSKIÖLD och J. J. CHYDENIUS [1]).

[Meddeladt den 14 Mars 1860].

Den vid dessa försök använda thorjorden var framställd ifrån orangit, sålunda att mineralet sönderdelades med chlorvätesyra, kiselsyran afskildes, och med kaustik ammoniak utfälldes alla dermed fällbara ämnen. Ammoniakfällningen löstes derefter i saltsyra, lösningen neutraliserades med ammoniak och en vid kokning mättad lösning af svafvelsyradt kali tillslogs. Det derigenom utfällda dubbelsaltet af svafvelsyradt kali och thorjord uttvättades med svafvelsyrad kalilösning, upplöstes i vatten och thorjorden utfälldes med ammoniak, samt tvättades. Då det dock ännu kunde vara möjligt, att fällningen innehöll något kali, samt att någon del af thorjorden bildade ett basiskt salt, upplöstes den i salpetersyra och thorjorden utfälldes ånyo med ammoniak, tvättades och glödgades. Den var då till färgen svagt gulaktig och hade en egentlig vigt af 9,08.

Tantalsyran åter var på vanligt sätt framställd ur Hjelmit från Nya Kårarfvet. Den var genom glödgning med en blandning af svafvel och kolsyradt natron befriad från wolframsyra och tennoxid.

Kristallisationsförsöken verkställdes, enligt de sätt som EBELMEN för dylika undersökningar angifvit, sålunda, att en portion af 2,24 gr. thorjord blandades med fyra gånger dess vigt förglasad borax, samt en annan portion af 1,34 gr. blandades med två gånger dess vigt smält borsyra. Tantalsyran åter blandades i tvenne skilda portioner af 1,5 och 3,00 gr. med fyra gånger deras vigt smält fosforsalt. Thorjordsblandningarne insattes uti platta platinaskålar och tantalsyreblandningarne uti små platinadeglar. Platinakärlen ställdes, omgifna af talkjord,

[1]) Härtill tafl. V.

uti oglaserade porslinsskålar och dessa åter uti en vanlig lerkapsel, sådan den nyttjas vid porslinsfabriker. Det hela infördes uti en af ugnarne vid Rörstrands porslinsfabrik, der det fick stå under förloppet af en bränning. Starkaste hettan uti en sådan ugn varar i ungefär fyratioåtta timmar och afsvalningen sker mycket långsamt.

Endast den del af thorjorden, som smältes med borax, gaf kristaller. I boraxglaset kunde man skilja tvenne lager, nemligen upptill ett genomskinligt glas, och i bottnen af skålen en ogenomskinlig hvit massa. Något större, brunfärgade kristaller voro här och der insprängda uti det klara boraxglaset, och sådana hade äfven afsatt sig på skålens väggar. Då massan behandlades med utspädd saltsyra, blefvo de bruna kristallerna olösta, äfvensom den hvita bottensatsen, som bildade ett tungt, hårdt pulver, hvilket vid starkare förstoring visade sig bestå af idel kristaller, alldeles likadana som de större, med blotta ögat urskiljbara, bruna. Betydligt thorjord, som ej vid afsvalningen utkristalliserat från boraxen, befanns äfven vara löst uti chlorvätesyran.

De kristaller, som fästat sig vid platinaskålens väggar, begränsades endast af hexaïdytor och bildade förmodligen fyrsidiga, af basiska ändytan afstympade prismer. De lösa kristallerna hade deremot det fig. 1 afbildade utseendet. Prismerna voro här ej afstympade af basiska ändytor, utan af en, atminstone vanligtvis inskjutande, trubbig, fyrsidig pyramid, och kristallerna liknade således de vanliga ihåliga bildningarne hos koksaltet. Vid thorjordskristallerna anträffades dessa inskjutande pyramider dock endast på tvenne emot hvarandra ställda sidor, och dessa pyramider voro äfven alltför trubbiga för att kunna hänföras till det reguljära systemet. Ej heller tycktes dessa kristaller uppkomna genom någon tvillingsbildning, ty man kunde icke på någon af de enkla kristaller, vi undersökte, märka några andra inspringande vinklar än dem, som härrörde af den ifrågavarande pyramiden. De torde derföre böra anses höra till det tetragonala systemet, ehuru pyramidytorna, genom ett förhållande,

analogt med det som eger rum vid koksalt, icke äro utstående, utan inskjutande. Några andra ytor än ∞ p (m) och p (n) kunde ej förmärkas på dessa kristaller. Den inskjutande pyramidytan bildade med prismytan en vinkel $= 77^\circ 30'$ [1]).

Lutningen emellan den utskjutande pyramiden och prismat skulle således blifva $= 102^\circ 30'$.

Denna vinkel leder till axelförhållandet:

$$a : c = 1 : 0{,}1568,$$

hvilket axelförhållande åter gifver:

$$n : n' = 162^\circ 24'.$$
$$n : n'' = 155^\circ\ 0'.$$
$$m : n = 102^\circ 30'.$$

Thorjordskristallerna äro oftast så regelmässigt utbildade, som den mest fullständiga kristallmodell. Stundom äro de likväl utdragna till platta parallelipipeder eller taflor. Genomkorsningstvillingskristaller förekomma ofta, ehuru det ej varit möjligt att närmare bestämma lagen för dem.

Detta sätt att betrakta thorjordens kristaller blifver ännu sannolikare derigenom, att thorjorden, om detta antagande är riktigt, blefve isomorf med tennoxid och titansyra (rutil), äfvensom, i fall G. ROSES betraktelsesätt af zirkon och zirkonjord är riktigt, med zirkonjord. Vid dessa ämnen förhålla sig:

Tennoxid . .	$a : \frac{1}{4}c = 1 : 0{,}1679$;	$\infty p : \frac{1}{4}p$ . . .	$103^\circ 21'$.
Rutil	$a : \frac{1}{4}c = 1 : 0{,}1610$;	$\infty p : \frac{1}{4}p$ . . .	$102^\circ 50'$.
Zirkon . . .	$a : \frac{1}{4}c = 1 : 0{,}1601$;	$\infty p : \frac{1}{4}p$ . . .	$102^\circ 46'$.
Thorjord . .	$a : c\ \ = 1 : 0{,}1568$;	$\infty p : p$ . . .	$102^\circ 30'$.

Den vid thorjorden förekommande pyramidytan, $\frac{1}{4}p$, finner man äfven hos kristaller af tennmalm från Pitkäranta.

Om detta antagande i afseende å kristallformen är riktigt, sa borde thorjorden icke anses sammansatt såsom $\dot{Th}$ eller $\dddot{\bar{Th}}$, utan såsom $\ddot{Th}$.

[1]) Vinklarne såväl å thorjorden som tantalsyran mättes medelst en vid ett NACHETS mikroskop fästad okulargoniometer. De äro således endast approximativa.

Egentliga vigten af ofvanföre beskrifna thorjordskristaller erhölls enligt tvenne bestämningar = 9,21 och 9,20.

Efter att hafva blifvit pulveriserade löstes de trögt i svafvelsyra. Då 0,4642 gr. behandlades med svafvelsyra löste sig 0,2757 gr., och med ammoniak erhölls en fällning af thorjord vägande 0,2760. Kristallerna bestå således af ren thorjord.

Den smälta blandningen af tantalsyra och fosforsalt bildade äfven tvenne olika lager, nemligen ett öfre genomskinligt och ett hvitt, ogenomskinligt uti deglarnes botten. Några med ögat urskiljbara kristaller kunde ej förmärkas. Då fosforsaltglaset behandlades med utspädd saltsyra, bildade hela massan en styf gelé. Då mera vatten tillsattes och alltsammans starkt omrördes afskilde sig likväl lätt ett tungt, vid stark förstoring kristalliniskt pulver, och något större, äfvenledes mycket tunga kristallnälar, hvilka lätt kunde genom slammning befrias från det ytterst gelatinösa, af saltsyra ifrån fosforsaltet afskilda tantalsyrehydratet. Dessa kristaller hade tydligen en mycket hög egentlig vigt, ehuru tillräckligt ämne för dess bestämmande icke förefanns. De löste sig icke i syror och förhöllo sig för blåsrör alldeles som tantalsyra; löste sig i fosforsalt till en så väl i oxidations- som reduktionslågan klar och ofärgad perla, och gåfvo med borax ett glas, som lätt kunde fladdras oklart. Oaktadt någon fullständig undersökning, af brist på material, ej kunde företagas med dessa kristaller, torde man likväl, dels till följd af sättet på hvilket de bildats, dels till följd af ofvan anförda reaktioner, kunna anse dem utgöras af ren tantalsyra.

Kristallerna (fig. 2) bildade genomskinliga, ofärgade rhombiska prismer (∞ p = m), hvilka voro afstympade af en med längre diagonalen parallel doma-yta ($\bar{p}\,\infty$ = n). 3 $\bar{p}\,\infty$ (o) och 4 $\breve{p}\,\infty$ (q) förekomma dessutom, ehuru mindre starkt utbildade.

a : b : c = 1 : 0,8288 : 0,8239.

	Mätta.	Beräknade.
m : m′ . . .	100° 42 . . .	100° 42.
α	122° 23′ . . .	122° 23.
β	154°	. . . 152° 17′.

	Mätta.	Beräknade.
γ	156°	158° 29′.
n : n′	—	90° 20′.
o : o′	—	146° 37′.
q : q′	—	146° 14′.

Tvillingskristaller förekommo äfven stundom, som det tycktes, af tvenne olika slag, nemligen dels med p, dels med 2p till tvillingsyta och ∞ p till gemensam yta.

Då tantalsyran anses vara stökiometriskt lika sammansatt som titansyran, kunde man förmoda, att nämnde kristaller skulle vara isomorfa med titansyrans rhombiska form, Brookit. Detta tyckes likväl ej vara fallet. Ifran de af MILLER angifna vinklar kan man beräkna följande axelförhållanden för Brookit:

$$a : b : c = 1 : 0{,}8416 : 0{,}9422.$$
$$1{,}1882 : 1 : 1{,}1195.$$
$$1{,}0614 : 0{,}8932 : 1.$$

Dessa axelvärden tyckas icke stå i något enkelt förhållande till de ofvanföre angifna axlarne af tantalsyra.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Hr Schmidt.

En Fringilla oryzivora från Java.

Af Fröken d'Orchimont.

En Estrilda troglodytes från Afrika.

Af Hr Gustaf Engelhardt.

En Phaëton æthereus (Tropikfogel).

Af Hr Grefve A. E. Wirsén.

En Equus asinus.

Af ynglingen W. Thunberg.

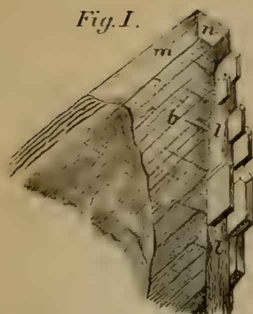
En Fringilla cælebs ♀ och
en F. coccothraustes ♂.

Botaniska afdelningen.

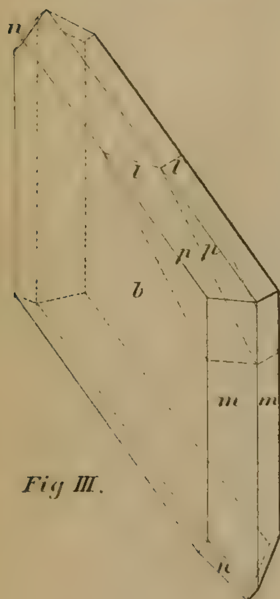
Från Mag. C. P. Læstadius i Upsala.

En samling af 50 phanerogama växtarter från Torneå lappmark, samlade sistförflutna sommar.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.







$b = (\infty P \infty)$
$l = + P$
$n = P$
$m = \infty P$
$m m; l l = 125°$

$m = \infty p$

$n = p.$

$m : m' = 90°$

$m : n = 77° \; 30'$

$n : n' = 162° \; 24'$

$n' : n'' = 155° \; 0'$

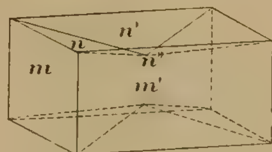


Fig. 1.

$m = \infty p$

$n = \bar{p}\infty.$

$o = 3\bar{p}\infty$

$q = 4\breve{p}\infty.$

$m : m' = 100° \; 42'$

$n : n' = 90° \; 20'$

$o . o' = 33° \; 23'$

$q : 'q' = 33° \; 46'$

$m : n = 123° \; 53'$

$m : o = 137° \; 33'$

$m : q = 127° \; 38'$

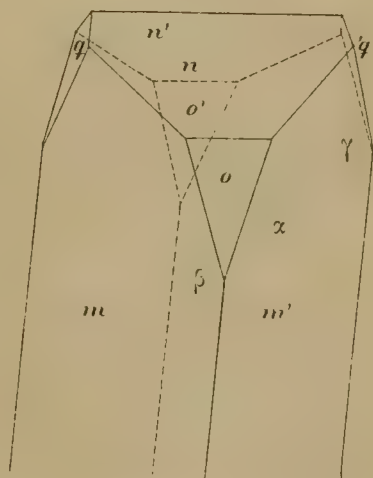


Fig. 2.

Fig. 1. Kristalliserad Thorjord.

Fig. 2. Kristalliserad Tantalsyra.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 4.

Onsdagen den 18 April.

Hr WAHLBERG föredrog en uppsats af Hr ÅNGSTRÖM: Om lufttemperaturen i Enontekis.*

Hr Frih. WREDE meddelade från Hr Professor AL. MUELLER några kemiska notiser.*

Hr BOHEMAN förelade en fortsättning af Hr Magister THOMSONS uppsats om Sverges Proctotruper.*

Hr NILSSON meddelade några anmärkningar om en Gymnetrus Grillii, tagen vid en af Bermudas-öarne.*

Hr O. J. FÅHRÆUS föredrog en skildring af det s. k. storfisket i Bohuslän.

Hr SUNDEVALL redogjorde för den af Hr Conservator W. MEVES afgifna berättelsen om en, med Akademiens understöd, under den förflutna sommaren utförd ornithologisk resa till Jemtland.*

Præses tillkännagaf, att Akademiens inländske ledamot af sjette klassen, Professoren i Anatomi och Physiologi vid K. Carolinska medico-chirurgiska Institutet, C. N. O., Dr ANDERS ADOLF RETZIUS denna dag med döden afgått, och beslöt Akademien, till ett tecken af sin saknad, att in corpore följa den aflidne till grafven.

Hrr Inspectores öfver de serskilta institutionerna hade afgifvit berättelser om hvad sig vid desamma under det förflutna året tilldragit.

Från Observatoriet i Athen hade, genom Hr Grefve ADOLF V. ROSEN blifvit insänd en samling meteorologiska observationer.

Till Præses under nu ingångna år utsågs genom anstäldt val Hans Exc. Grefve G. A. SPARRE.

Hr SELANDER nedlade præsidium med ett tal: »Om bestämmandet af afstånden i verldsbyggnaden.»

Följande skänker till Akademiens Bibliothek och till Riks-Museum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Kongl. Civil-Departementet.

Underd. Betänkande af den för undersökningar angående stambanornas lämpligaste sträckning i nåder tillförordnade Kommitté. Med bihang och karta. Sthm 1859. 4:o et fol.

Från K. Universitetet i Christiania.

SARS, M. & KJERULF, TH. Iagttagelser over den postpliocene eller glaciale Formation i en Del af det sydlige Norge. Chra 1860. 4:o.
MUNCH, P. A. Chronica regum Manniæ et insularum. Chra 1860. 8:o.
Beretning om Sundhedstilstanden og Medicinalforholdene i Norge i 1857. Chra 1860. 4:o.
VIBE, A. Küsten und Meer Norwegens. Gotha 1860. 4:o.

Från Geological Society i London.

Quarterly Journal N:o 60*, 61.

Från R. Irish Academy i Dublin.

Transactions. Vol. **23**: 2.
Proceedings. Vol. **7**: 1—8.

Från Kon. Akademie van Wetenschappen i Amsterdam.

Verhandelingen. D. 7.
» Afd. Letterkunde. D. 1.
Verslagen: Natuurkunde. D. 8, 9.
» Letterkunde. D. 4.
Jaarboek 1858.
Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiæ, ed. F. Z. EMMERINS. Vol. 1. Traj. ad Rhen. 1859. 4:o.

Från Istituto I. R. Veneto di Scienze etc. i Venedig.

Memorie. Vol. **7**: 3. **8**: 1.
Atti. T. **4**: 7—10. **5**: 1, 2.

Från Société de Physique et d'Histoire naturelle i Genève.

Mémoires. T. **15**: 1.

(Forts. sid. 168.)

Om lufttemperaturen i Enontekis. Af A. J. Ångström. *)

[Meddeladt den 18 April 1860.]

Wahlenberg tillhör förtjensten af att i sitt berömda arbete »Flora lapponica» hafva lemnat de första underrättelserna om jord- och lufttemperaturen i Enontekis. Flera omständigheter förena sig äfven att göra kännedomen om denna trakts klimatiska förhållanden af stort intresse. Dess i jemförelse med det öfriga Skandinavien kontinentala läge, dess egenskap att, då man tillika tager i beräkning höjden öfver hafvet, utgöra den nordligaste punkt på jorden, der säden under gynnsamma år mognar, bristen i allmänhet af mera omfattande observationsserier ifrån så höga breddgrader, alla dessa omständigheter bidraga hvar och en i sin mån att tillförsäkra denna aflägsna punkt sa väl växtgeografens som meteorologens uppmärksamhet. Den kunskap, vi emellertid hafva om Enontekis lufttemperatur, har hittills varit temligen ofullständig såsom inskränkt till den fyraåriga observationsserie af Grape, hvilken blifvit meddelad allmänheten i arbeten af Wahlenberg, Ehrenheim, Schouw, Kämtz m. fl.

Så väl det ringa antal år, dessa observationer omfatta, som äfven deras beskaffenhet i öfrigt och beräkning hafva gjort en ny observationsserie önskvärd, och då Prosten Læstadius, utom sina förtjenster om dessa trakters flora, under flera års tid äfven observerat thermometern och barometern samt till Kongl. Vetenskaps-Akademien öfverlemnat de förda journalerna, så har jag ansett en beräkning af dessa observationer icke sakna intresse.

De ifragavarande thermometer-observationerna omfatta åren 1839 och 1841—47, således tillsammans en tidrymd af 8 år**). Under denna tid begagnades år 1839 en qvicksilfver-thermometer och de öfriga åren en sprit-thermometer, hvilken sednare Hr Læstadius erhållit af deltagarne i den Gaimardska expeditionen

*) Härtill tafl. VI.

**) Læstadius anställde sina observationer i Karesuando, hvilken ort, såsom ej långt aflägsen från Enontekis, bör kunna anses äga samma klimat som denna.

till Finnmarken. Då man bör kunna antaga denna sednare thermometer för tillförlitlig, så har jag i ett särskildt medium förenat observationerna för perioden 1841—47.

Rörande thermometerns plats och observationstider har Hr LÆSTADIUS på min begäran skriftligen meddelat följande upplysningar:

1) »Thermometern var uppsatt i förstugan på yttersidan af fensterluften, 1½ famn från eldrummen, hvilka högst sällan eldades, samt 2 alnar ifrån marken.

2) Thermometerns maxima och minima äro af mig (LEST.) temligen noga observerade, emedan jag vakade om sommarnätterna till 1 och 2 om morgnarne.»

Journalen upptager i trenne kolumner maxima och minima för dygnet, hvarvid för det mesta blott hela och halfva grader blifvit observerade, samt deras media; dessa sista hafva i de följande beräkningarne antagits utan vidare korrektion såsom uttryckande dygnets medeltemperatur. Detta är, som bekant, icke fullt riktigt; äfven om observationerna vore gjorda, såsom föregående meddelande söker göra sannolikt, på observationstider, som tillräckligt noggrant återgifva dygnets maxima och minima, så skulle icke desto mindre de medelvärden, man utur dem erhåller, fordra en korrektion, men som fullkomligt obekant till sin storlek, icke kunnat anbringas. Det är emellertid sannolikt, att densamma icke kan vara betydlig. Då nemligen för breddgrader söder om den norra polcirkeln denna korrektion blir störst för vintermånaderna, så bör den norr om polcirkeln för midvinter och midsommmar i det närmaste försvinna, emedan den funktion, som uttrycker de reguliera dagliga temperatur-förändringarne för dessa tidpunkter, upphör att vara discontinuerlig. Årets medeltemperatur äfvensom amplituden af årets temperaturcurva kunna derföre blott obetydligt afficieras af de utelemnade korrektionerna.

I bifogade tabell har jag sammanställt de beräknade månadsmedia; temperaturerna äro angifna i Reaumurska grader för åren 1841—47.

Tab. 1.

Förvandlas den sista kolumnens manadsmedia i grader efter Celsius, erhåller man följande tabell, hvari jag tillika upptagit medelfelet, för år räknadt, för hvarje månad sådant det erhålles utur observationerna 1841—47. Största osäkerheten visar sålunda Februari och den minsta Juli och September.

Januari	$-13°,70$ C.	$\pm 4°,75$
Februari . . .	$-17,13$	$\pm 5,11$
Mars	$-11,38$	$\pm 2,47$
April	$-\ \ 6,00$	$\pm 3,04$
Maj	$+\ \ 0,92$	$\pm 2,31$
Juni	$+\ \ 8,04$	$\pm 1,69$
Juli	$+11,61$	$\pm 0,94$
Aug.	$+12,04$	$\pm 1,31$
Sept.	$+\ \ 4,88$	$\pm 1,01$
Oct.	$-\ \ 4,04$	$\pm 2,26$
Nov.	$-\ \ 9,92$	$\pm 3,42$
Medium	$-\ \ 3°,04$	$\pm 0°,54.$

Medeltemperaturen för Enontekis blir sålunda utur den sjuåriga perioden 1841—47

$$= -3°,04 \text{ med sannolikt fel } \pm 0,13.$$

Beräknas på vanligt sätt utur de nyssanförda månadsmedia konstanterna i den trigonometriska serien, erhålles följande formel, då månadernas olika längd icke tagits i beräkning.

$$(1) \;.\;.\; T_n = -2°,96 + 13°,628 \sin\{(n+\tfrac{1}{2})30° + 246°54'\} + $$
$$+ 1°,916 \sin\{(n+\tfrac{1}{2})60° + 56°42'\} + 1°,380 \sin\{(n+\tfrac{1}{2})90° + 114°58'\} + \text{etc.}$$

Den af KÄMTZ beräknade formeln utur GRAPE'S observationer för åren 1802, 4 och 5 är följande:

$$(2) \;.\;.\; T_n = -2°,863 + 16°,620 \sin\{(n+\tfrac{1}{2})30° + 251°59'\} + $$
$$+ 1°,066 \sin\{(n+\tfrac{1}{2})60 + 14°21'\} + \text{etc.}$$

Konstanterna i de båda formlerna äro med undantag af den, som uttrycker årets medeltemperatur, temligen olika. Temperaturfördelningen under året antager äfven, derigenom att i formeln (1) andra konstanten är mindre, men den tredje större

än i formeln (2), en något olika karaktär. Orsaken till denna olikhet har man att söka till god del deri, att af de trenne år, som ligga till grund för formeln (2), har 1804*) en mera kontinental prägel än som i allmänhet synes tillkomma Enontekis; utomdess hafva media för sommarmånaderna sannolikt enligt WAHLENBERGS beräkning utfallit för höga.

I allmänhet synes man för Sverige kunna antaga tvenne olika typer för värmefördelningen under året, den ena mera kontinental än den andra. En sådan olikhet kan äfven vara genomgående för längre tidskiften och yttrar då äfven sitt inflytande på konstanterna i den trigonometriska serien. Ett exempel derpå lemna observationerna i Upsala.

Som emellertid månadsmedia ensamt icke förmå gifva en åskådlig bild af ett lands klimat, har jag i följande tabell sammanställt extremerna af värme och köld för hvarje månad af den sjuåriga perioden. Graderna äro Celsii.

Tab. 2.

Den lägsta temperatur, som blifvit observerad, är sålunda —41°,3 Cels. och under vanliga förhållanden sjunker thermometern sannolikt icke mycket lägre. Väl har, enligt EHRENHEIM, GRAPE**) observerat —50°, men sannolikt med en qvicksilfverthermometer, och då är uppgiften icke tillförlitlig.***)

Märkvärdig är emellertid den regelmessighet, hvarmed lufttemperaturen under månaderna Nov.—Mars nedsjunker till 40°, så snart luften under 2 à 3 dagar varit fortfarande lugn och

*) Medeltemperaturen för Juli 1804 var enligt EHRENHEIM icke mindre än 17°,16; för Umeå var den för samma år 20°,38 under det att de sju föregående åren gifva blott 15°,67 för samma månad. Jfr. EHRENHEIM, Om Klimaternes rörlighet, p. 30.

**) GRAPE observerade trenne gånger om dagen; af dessa trenne observationer antog WAHLENBERG den högsta och den lägsta motsvara dygnets maxima och minima; derigenom blifva likväl *minima* för sommarmånaderna för höga, hvilket visar sig deraf, att media af afton- och morgon-observationerna gifva i det närmaste samma värde. Jfr. KÄMTZ Tom. II, p. 19.

***) Jfr. EHRENHEIM, p. 30. Media för vintermånaderna, de år temperaturen gått ned till —40° C., äro till följe af qvicksilfrets kontraktion vid stelningen för låga. Båda orsakerna, en för hög medeltemperatur för sommaren och en för låg för vintern, hafva sålunda bidragit att göra temperatur-amplituden för året större än den i sjelfva verket är.

klar; i Dec. och Jan. är likväl vid denna köldgrad den dagliga variationen blott 1°—2° Reaum. men i Mars omkring 6°.

KÄMTZ har utur de äldre observationerna erhållit ett större värde på de dagliga variationerna under vintermånaderna än under sommaren, men som detta resultat står i strid med hvad man känner ifrån andra orter, så anser han orsaken dertill med skäl böra sökas i en felaktig beräkning af temperatur-amplituderna under sommaren. Att så äfven varit händelsen visa de närvarande observationerna, som gifva för alla åren ett med erfarenheten ifrån andra trakter öfverensstämmande resultat. Detta upplyses närmare af följande tabell, hvari finnas upptagne de dagliga temperatur-amplituderna för månaderna Dec. och Jan. samt Juni och Juli.

Tab. 3.

De dagliga variationerna i Jan. och Dec. äro emellertid större än man till följe af solens indirekta verkan — uppvärmning af de öfre luftlagrena — kan hafva skäl att vänta och bero sannolikt på en periodisk förändring under dygnet af luftens klarhet, emedan vid fortfarande klar luft är, såsom ofvan blifvit nämndt, dagliga förändringen i luftens temperatur under Jan. och Dec. blott 1°—2° Reaum.

Vindriktningen, som inom den tempererade zonen spelar en så vigtig rol i klimatologiskt hänseende, är långt ifrån att ega ett lika stort inflytande på temperaturen i Enontekis; åtminstone synes inflytandet under vintermånaderna vara ringa. Stark köld betingas alltid under denna årstid af lugnt väder och klar luft, hvilket åter inträffar mycket oftare här under denna årstid än annars. Deri skilja sig också vintrarne i det nordligaste Sverige ifrån de t. ex. på slätterna i Upland, der lugna och klara vinterdagar höra till sällsyntheter.

I följande tabell har jag sammanställt observationerna öfver vindriktningen och luftens klarhet. Naturligtvis är årens antal för ringa äfvensom observationerna sjelfva för ofullständiga,

för att alla oregelmessigheter skulle vara eliminerade; i brist på bättre böra de dock icke sakna intresse.

Tab. 4.

Hvad som isynnerhet faller i ögonen vid betraktandet af denna tabell är:

1) Att nordliga vindar nästan alls icke förekomma, hvilket måste hafva en lokal orsak, så framt ej tillfälliga, af observationssättet beroende, omständigheter dertill äro orsaken.

2) Största antalet lugna och klara dagar inträffar i Febr., hvars låga temperatur deraf är beroende.

3) Under sommarmånaderna är vindens successiva vridning från O. till V. särdeles regelmessig; under vintermånaderna åter, särdeles Maj och Nov., äro diametralt motsatta vindriktningar ofta förherrskande.

För att erhålla med hvarandra jemförliga siffervärden har jag — visserligen något godtyckligt — antagit:

klar luft = 1, h. mulet = $\frac{1}{4}$,
h. klart = $\frac{1}{2}$, mulet = 0.

Magister THALÉN har haft godheten att efter LAMBERTS formel beräkna observationerna öfver vindriktningen. Allt detta finner man sammanställdt i följande tabell.

Vindriktning.	Freqvens.	Luftens klarhet.
Jan. S. 28°41′ O.	10,1	0,39
Febr. S. 13°55′ O.	6,8	0,53
Mars S. 12°57′ V.	18,7	0,45
April S. 57°28′ V.	9,9	0,45
Maj N. 36° 3′ V.	16,7	0,39
Juni N. 59°33′ O.	15,1	0,31
Juli S. 72°38′ O.	21,2	0,33
Aug. S. 33°55′ V.	47,6	0,40
Sept. S. 70°25′ V.	26,2	0,31
Oct. S. 14°52′ O.	7,2	0,31
Nov. S. 35°34′ V.	15,6	0,29
Dec. S. 41°38′ O.	23,7	0,37

En grafisk framställning af den beräknade vindriktningen, samt dess deremot svarande freqvens, finner man på den bifogade taflan VI, som särdeles åskådligt visar vindens vridning under sommarmånaderna. Under vintermånaderna ske öfvergångarne mera språngvis, antingen så verkligen är fallet, eller ock emedan för långa tidsperioder — hela månader — ligga till grund för kalkylen. I figuren utmärka de jemna linierna den herrskande vindens riktning och freqvens för hvarje månad, och de prickade linierna antyda, på hvad sätt denna riktning och freqvens småningom undergår förändring från den ena månaden till den andra.

De lägsta temperaturer, hvarvid nederbörd inträffat, hafva för de sju åren temligen regelmessigt fallit inom —15° och —17° Reaum., blott en gång finnes antecknadt »litet snö» vid en temperatur af —24° Reaum. För öfrigt har, då ett snöfall räckt något längre, temperaturen vanligen stigit till cirka —8° Reaum.

Den meteorologiska journalen upptager äfven tiden för åtskilliga under året periodiskt återkommande företeelser, såsom flyttfoglars ankomst, såning, löfsprickning o. s. v.; och då dessa anteckningar kunna vara af intresse genom de jemförelsepunkter, de erbjuda med andra orter, så har jag i följande tabell sammanställt det hufvudsakligaste af de anteckningar, journalen innehåller.

De anförda temperatur-media omfatta en tid af fem dagar, nemligen observationsdagen och de närmast föregående fyra dagarne; jag har ansett rättast att låta åtminstone fem dagar ingå i mediet för att derigenom eliminera smärre oregelmessigheter och har dertill valt de närmast föregående dagarne, emedan de äfven *närmast* betinga det observerade fenomenet.

Tab. 5 och 6.

Sammanställer man dessa data rörande flyttfoglarnes ankomst till Enontekis med NECKERS och EKSTRÖMS anteckningar *) erhåller man följande öfversigt:

*) POGGENDORFFS annaler XXVI, p. 159—179.

		Hirundo urbica.	Sv. mil pr dag.	*Cuculus canorus.*	Sv. mil pr dag.
Ankomst till Geneve	46°12′ N. L.	Apr. 17		Apr. 8	
» » Mörkö	58°58′ »	Maj 10	5,7	Maj 9	4,3
» » Enontekis	65°50′ »	» 31	5,0	Juni 1	4,5
			5,3.		4,4.

		Motacilla alba.	Sv. mil pr dag.	*Mot. flava.*	Sv. mil pr dag.
Ankomst till Mörkö	58°58′ N. L.	Apr. 9		Apr. 29	
» » Enontekis	68°50′ »	Maj 3	4,3	Maj 24	4,2.

Den regelmessighet hvarmed de fyra anförda fogelarterna framrycka mot norden är, såsom man ser, verkligen öfverraskande. Den egentliga sädesärlan, *Mot. alba*, som ankommer tre veckor tidigare än *flava*, tillryggalägger likväl vägen med samma hastighet.

Samma regelmessighet återfinner man likväl icke vid höstflyttningen; så t. ex. lemnar hussvalan Enontekis omkring den 30 Aug., Mörkön omkring den 14 Sept. och börjar sitt aftåg från Geneve redan den 23 i samma månad. Detta synes dock bero nästan uteslutande på lufttemperaturen. Man antager nemligen, att svalornas ankomst till alla punkter i Europa inträffar vid en lufttemperatur af 7° C., och att de aftaga vid 9°—11° C.; det sednare antagandet gäller äfven, som man ser, för Enontekis, men på långt när icke det förra, då mediet 3°,7 C. blott är hälften af det normala.

Wahlenberg anför i sin Flora lapponica, att såningen börjar i Lappmarken vid + 8° C. lufttemperatur, samt att löfsprickningen inträffar vid 12°; båda talen och isynnerhet det förra synas enligt föregående observationer för *höga*. Enligt Slagintweit börjas såningen på Alperna vid + 3° C., hvilket är samma tal, föregående tabell angifver såsom medium, och hvars riktighet derigenom vinner i sannolikhet.

Frågan i hvad förhållande lufttemperaturen står till växternas utveckling har varit föremål för fortsatta undersökningar och de olika resultater, hvartill man dervid kommit, lemna de

bästa bevisen på de svårigheter, man vid frågans besvarande haft att bekämpa. BOUSSINGAULT och DE GASPARIN antaga efter Reaumur, att temperaturens inflytande på vegetationen är proportionel mot summan af de dagsmedia, som inträffat emellan växtlifvets början och en bestämd phas i växtens utveckling. QUETELET åter antager detta inflytande proportionelt mot summan af dagsmedias quadrater, och BABINET slutligen antager detsamma lika med produkten af medeltemperaturen och qvadraten på dagarnes antal. DE CANDOLLE *) närmar sig den förstnämnda åsigten med den inskränkning blott, att han anser thermometerns angifvelser icke böra räknas ifrån 0° utan ifrån den temperatur, hvarvid växtens utveckling verkligen tager sin början, och hvilken enligt DE CANDOLLE är olika för olika växter. Denna inskränkning torde vara nödvändig och vinner stöd deraf, att en lägre temperatur under en längre tid icke förmår i allo ersätta en bristande mera intensiv värme; men man nödgas sannolikt äfven då antaga olika temperaturgränser för olika utvecklingsstadier såsom stam- och bladbildningen, fruktsättningen o. s. v., hvarigenom lösningen af frågan öfver höfvan invecklas.

Naturstridigt synes emellertid att med QUETELET antaga verkan af en kraft sådan som värmet proportionel mot kraftens qvadrat; sannolikt är det också icke nödvändigt. Växtens utveckling, så vidt den beror på värmets inflytande, bestämmes icke ensamt af lufttemperaturen; dertill kommer äfven värmet hos de öfversta jordlagren och slutligen den sa kallade *insolationen* eller solens direkta inverkan jemte det diffusa ljus och värme, som kommer ifrån atmosferen.

Det är isynnerhet insolationen, som spelar en så vigtig rol i de kemiska processer, som försiggå inom växten; och dess verkan aftager icke utan tvertom ökas ifrån æquatorn till polen under den egentliga växtperioden eller sommaren. Redan HALLEY visade, att under en 24 timmar lång sommardag polen erhaller mera värme än æquatorn under 12 timmar; LAMBERTS**)

*) Sur les causes qui limitent les espèces végétales du côté du nord en Europe. Bibl. du Gen. 1848.

**) LAMBERT's pyrometrie, p. 313.

och de nyaste undersökningarne af MEECH*) hafva bekräftat detta förhållande, som egentligen blott gäller för jordytans uppvärmning, då afseende icke göres på atmosferens absorption. Man bör erhålla i det närmaste samma talförhållanden äfven för växtens insolation, som, i och för sig konstant, till följe af absorption i atmosferen kan anses aftaga proportionelt med sinus för latituden. Dertill kommer derjemte atmosferens diffusion, hvars vigtiga inflytande BUNSEN i sina fotokemiska undersökningar sökt numeriskt bestämma**).

Under en ständigt mulen himmel blir förhållandet naturligtvis annorlunda; och sannolikt är det mera bristande insolation än den låga lufttemperaturen, som vid Nordcap förhindrar vegetationens uppkomst.

En följd af den starkare insolationen för högre latituder under växtperioden är väl äfven, att om man enligt den Reaumurska methoden beräknar den för kornets mognad nödiga värmemängden, så bekommer man för de högre latituderna i allmänhet mindre talvärden.

Så är enligt DE GASPARIN temperatursumman
för Versaille (1852) . . . . 1549°,
— Brüssel . . . . 1765°,
— Nertschinsk i Sib. 51°18′ N.L. . . 1480°,
— Lyngen i Norrige 70° — . . 1055°,
och slutligen för Enontekis enligt medföljande tabell 938°,
som således är den minsta temperatursumma, man hittills för något ställe erhållit.

*) *Intensity of the Sun's Heat and Light*, Smits. Contr. Vol. IX. »During this long interval of eighty-five days, comprehending nearly the whole season of summer, the Sun's vertical intensity over the North Pole is greater than upon the Equator.

**) POGGENDORFFS annaler CVIII, p. 260.

Tab. 1.

Månad.	1839.	1841.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	Medium.
Jan. . .	—15°,91 C.	—16,01	—10,70	— 7,73	—13,27	— 7,86	—15,12	— 5,98	—10,95
Febr. . .	— 13,44	—10,61	— 6,84	— 9,72	—17,45	—17,10	—16,30	—15,09	—13,70
Mars . .	— 17,20	— 6,93	— 8,10	—11,99	— 9,60	—11,70	— 7,27	— 8,10	— 9,10
April . .	— 6,28	— 3,44	— 3,92	— 7,13	— 0,93	— 7,03	— 3,70	— 7,36	— 4,80
Maj . .	+ 5,36	+ 2,24	+ 2,38	— 0,30	+ 3,20	+ 0,05	— 0,97	— 1,50	+ 0,73
Juni . .	+ 7,47	+ 6,92	+ 5,59	+ 4,20	+ 6,82	+ 6,86	+ 6,14	+ 8,35	+ 6,42
Juli . .	+ 11,81	+ 8,31	+ 2,28	+ 9,88	+ 9,60	+10,18	+ 9,61	+ 9,18	+ 9,29
Aug. . .	+ 8,09	+ 8,44	+ 9,98	+10,90	+10,57	+ 9,00	+10,04	+ 8,47	+ 9,63
Sept. . .	+ 4,52	+ 2,55	+ 2,60	+ 4,44	+ 3,49	+ 3,68	+ 3,35	+ 4,68	+ 3,54
Octob. .	+ 2,25	— 5,45	— 4,64	— 5,36	— 4,04	— 5,27	+ 0,76	— 1,61	— 3,23
Nov. . .	— 8,11	— 7,64	—14,54	— 6,80	— 9,99	— 5,10	— 7,22	— 4,24	— 7,93
Dec. . .	— 12,96	— 8,99	— 7,98	— 5,0	— 9,81	—11,01	—13,77	— 7,31	— 9,11
Medium	— 2,87	— 2,55	— 2,27	— 2,05	— 2,61	— 2,94	— 2,86	— 1,71	— 2°,43

Tab. 2.

År.	Januari.		Februari.		Mars.		April.		Maj.		Juni.		Juli.		Augusti.		September.		October.		November.		December.	
	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
1841	—8,8	—39,1	+ 2,5	—37,5	+ 2,5	—28,8	+ 5,0	—25,0	+ 17,5	—11,3	+ 22,5	+ 2,5	+ 21,3	+ 3,8	+ 20,0	—1,9	+ 17,5	— 6,3	+ 1,3	—23,8	+ 3,8	—22,5	—0,6	—26,3
1842	+ 2,5	—30,0	+ 1,0	—25,0	+ 2,3	—26,3	+ 5,0	—22,5	+ 16,3	— 6,3	+ 23,1	0,0	+ 22,5	+ 2,5	+ 25,0	+ 5,0	+ 18,8	— 8,8	+ 0,6	—31,3	0,0	—10,0	+ 1,9	—22,5
1843	+ 1,3	—27,5	— 2,5	—33,8	+ 3,5	—11,3	+ 6,3	—26,3	+ 8,5	— 8,8	+ 12,5	—2,5	+ 25,0	+ 2,5	+ 22,5	+ 5,0	+ 18,8	—10,0	0,0	—21,3	+ 2,5	—27,5	—	—
1844	—2,5	—32,5	—11,3	—36,3	+ 3,1	—27,5	+ 5,0	—12,5	+ 14,4	— 3,8	+ 18,8	0,0	+ 22,5	+ 2,5	+ 23,1	0,0	+ 11,1	— 7,5	+ 3,1	—18,8	—0,6	—28,8	—0,6	—20,0
1845	—2,5	—22,5	— 3,8	—35,0	+ 1,0	—33,8	+ 2,5	—25,0	+ 8,8	— 8,8	+ 18,8	+ 1,3	+ 25,0	0,0	+ 25,0	—0,6	+ 13,8	— 1,9	+ 5,0	—23,8	+ 1,9	—26,3	— 2,5	—30,0
1846	—2,5	—35,6	— 8,1	—37,5	0,0	—33,8	+ 3,8	—16,3	+ 11,3	—15,0	+ 18,8	0,0	+ 23,8	+ 5,0	+ 25,6	+ 2,5	+ 16,3	— 7,5	+ 7,5	—10,0	+ 1,9	—35,6	—3,8	—38,1
1847	+ 1,9	—28,8	— 8,8	—32,5	0,0	—31,3	+ 4,4	—23,8	+ 6,3	—12,5	+ 25,6	—2,5	+ 25,0	+ 2,5	+ 22,5	0,0	+ 11,3	— 2,5	+ 3,8	—12,5	0,0	—18,8	0,0	—21,3
Med.	—1,5	—30,9	— 4,4	—33,9	+ 1,8	—31,8	+ 4,6	—23,1	+ 11,9	— 9,5	+ 20,0	—0,2	+ 23,4	+ 2,7	+ 23,4	+ 1,1	+ 15,8	— 5,1	+ 3,0	—20,2	+ 1,6	—28,5	—1,1	—29,4

Tab. 3.

Månad.	1841.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	Medium.
Januari . . .	4°,73 C.	5°,10 C.	4°,05 C.	3°,93 C.	3°,46 C.	4°,25 C.	3°,46 C.	4°,14 C.
Juni	7,33	6,10	5,50	6,66	6,35	5,73	6,13	6,26
Juli	6,18	6,60	6,41	8,96	6,93	5,85	6,08	6,72
December . .	3,88	3,94	—	3,53	3,93	3,96	4,00	3,86

Tab. 4.

	Jan.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Aug.	Sept.	Octob.	Nov.	Dec.
N.	6	6	7	9	14	0	6	0	9	2	5	3
N.O.	24	13	13	34	52	64	35	12	19	28	11	18
O.	25	12	16	13	10	35	54	18	17	28	20	25
S.O.	29	26	36	23	17	14	26	17	15	20	22	27
S.	9	12	21	11	13	20	19	44	14	10	9	14
S.V.	33	15	36	43	40	22	25	66	51	33	44	22
V.	18	13	18	27	20	31	25	41	37	24	15	12
N.V.	15	18	23	19	45	23	15	12	28	15	23	0
Lugnt	58	82	47	31	6	1	12	7	14	57	61	65
Mulet	82	49	76	61	67	65	73	44	66	113	93	84
Halfmulet	36	35	25	33	38	60	64	56	48	24	43	36
Klart	49	78	67	60	36	17	32	29	13	44	25	45
Halfklart	50	35	49	56	76	68	48	88	82	36	49	23
Nederbörd	35	27	35	42	35	50	80	67	45	55	34	43
Åska	—	—	—	—	—	4	5	6	—	—	—	—

Tab. 5.

Foglarnes namn.	1841.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	Medium.
Motacilla alba	April 24	Maj 5	Maj 1	Maj 2	Maj 3	Maj 10	Maj 6	Maj 3
Anser segetum	Maj 4	April 30	» 4	» 1	——	» 11	» 10	» 5
Charadrius apricarius	» 5	Maj 4	» 12	» 5	» 10	» 12	» 8	» 8
Colymbus septentrionalis	» 13	» 10	——	» 9	» 13	» 19	——	» 13
Emberiza lapponica	» 12	» 14	» 23	——	» 14	» 17	» 13	» 15
Totanus fuscus	» 10	» 13	» 20	» 12	» 15	——	» 26	» 16
Sterna hirundo	» 13	» 11	» 19	» 11	» 11	» 23	» 25	» 16
Anas nigra	» 20	» 16	» 23	» 20	» 23	» 17	——	» 20
Motacilla flava	» 24	» 28	» 25	» 23	» 19	» 21	» 29	» 24
Hirundo urbica	» 23	» 28	Juni 5	» 31	Juni 1	» 22	Juni 4	» 31
Cuculus canorus	» 29	» 28	——	Juni 4	» 2	» 31	» 6	Juni 1
Svalornas försvinnande	——	——	——	——	Aug. 27	Sept. 1	Sept. 1	Aug. 30
Såning	Maj 23	Maj 18	Maj 28	Maj 18	Maj 20	Maj 25	Maj 28	Maj 23
Islossning	» 23	» 18	Juni 8	» 16	Juni 2	Juni 2	Juni 4	——
Löfsprickning	Juni 1	——	——	——	» 9	» 11	» 15	——
Skörd	Aug. 26	Aug. 31	——	——	——	Aug. 20	Aug. 30	Aug. 27
Isläggning	Sept. 26	——	——	——	Oct. 10	——	——	——

Tab. 6.

Medeltemperatur för observationsdagen och de fyra närmast-föregående dagarne.

	1841.	1842.	1843.	1844.	1845.	1846.	1847.	Medium.
Hirundo urbica	+5,5	+2,6	+3,6	+1,6	+ 2,6	+3,8	+6,1	+3°,7 C.
Svalornas försvinnande	—	—	—	—	+10,1	+9,6	+7,5	+9,1
Såning	+5,5	+4,6	+1,3	+4,9	+ 2,9	+4,4	+0,4	+3,0
Löfsprickning	+8,6	—	—	—	+11,3	+9,4	+6,8	+9,0
Antal grader öfver 0° sedan såningen	934	950	—	—	—	884	982	987,5

De flyttfoglar, för hvilka ankomsttider finnas antecknade blott för 1–5 år, har jag förenat i tvenne hufvudgrupper.

Inom förra hälften af Maj ankommo:

Anas penelope . . . . (4),
» clangula . . . . (2),
» crecca . . . . (2),
Totanus glottis . . . . (1),
Anthus pratensis . . . . (3),
Turdus iliacus . . . . (5),
Colymbus septentrionalis . . . . . (1),
Scolopax gallinago . . . . (2).

Inom sednare hälften ankommo:

Anas marila . . . . (1),
» glacialis . . . . (4),
» fuligula . . . . (2),
Charadrius hiaticula . . . . (2),
Falco lithofalco . . . . (1),
Sylvia suecica . . . . (1),
» trochilus . . . . (1),
Saxicola oenanthe . . . . (2),
Machetes pugnax . . . . (3),
Numenius arquata . . . . (4),
Totanus ochropus . . . . (5),
» glareola . . . . (4),
Turdus pilaris . . . . (2),
Scolopax gallinago . . . . (2),
Limosa rufa . . . . (1).

Kemiska notiser. Af ALEX. MÜLLER.

[Meddelade den 18 April 1860.]

1. Om bestämmandet af askhalten hos organiska ämnen.

För ett par månader sedan har Dr GRÄGER rekommenderat, att sönderrifva den kolade organiska substansen, hvars askhalt skall bestämmas, och noga blanda den med jernoxid, för att på detta sätt underlätta kolets förbränning. Huru kraftigt jernoxid understödjer förbränningen har jag förliden sommar haft tillfälle att iakttaga i stort vid en mossodling i Herjeådalen, der ej fullkomlig torr torfjord, som under andra förhallanden endast med mycket besvär kan bringas till att brinna, efter påtändning förvandlade sig i aska, så röd som rödfärg; här hade ej blott den organiska substansen utan äfven jernet fullständigt syrsatts. Denna aska höll 65 procent jernoxid.

I följd häraf har jag vid den nyligen utförda undersökningen af Gottländska sockerbetor begagnat mig af jern, för att kunna bestämma askhalten hos saften, som, utan tillsats glödgad, lemnar en kolblandad återstod, som aldrig blir hvit; och i enlighet med min iakttagelse om torfaskan valde jag en lösning af jernoxid, som medgaf den intimaste inpregnering af den organiska substansen utan mekaniska åtgärder. Ungefär en del jernoxid emot två delar aska lemnade vid låg glödhetta en alldeles kolfri aska, hvars vigt ej förändrade sig vid förnyad glödgning. I andra fall, då askan ej utgöres hufvudsakligen af fosforsyra och andra alkalisalter utan företrädesvis af osmältbara ämnen (kalk etc.), förslår en ringare mängd jernoxid, enligt hvad jag iakttagit å torfsorter, hvars aska blott innehöll omkring 10 procent jernoxid.

Jag löste för det ifrågavarande fallet en vägd mängd jern i litet salpetersyra, blandade lösningen med den afdunstade satsen, torkade, började, för att undvika den eljest oundvikliga uppösningen, förbränningen uppifrån genom blåsrörslågan och afslutade den genom gaslågan nerifrån.

I allmänhet torde det vara lämpligare att använda en titrerad lösning i salpetersyra, ättiksyra eller oxalsyra.

Jernoxiden blir vid derpå följande qvantitatif analys ingen börda, emedan den underlättar fosforsyrans afskiljande från de alkaliska baserna, och förtjenar efter min tanke företräde framför baryt, platina och andra tillsatser.

2. Qvantitatif analys af lerjordhaltig växtaska.

En stor del af de svårigheter, man möter vid analys af lerjordhaltig växtaska, undvikas på följande sätt, utan att resultaterna bli mindre noggranna. Sedan kiselsyran och svafvelsyran, om deraf en större mängd finnes i askan bredvid kalk, blifvit afskilde, försättes lösningen med ammoniak och ättiksyra samt så mycket jernoxid, att lösningen blir blodröd genom bildadt jernoxidacetat, upphettas och hålles i kokning, tills hon blir färglös, och filtreras samt tvättas i Plantamours tratt, hvarefter filtratet koncentreras lagom, fälles med ammoniak och filtreras anyo. Den första fällningen innehåller all fosforsyra och jernoxid med en variabel mängd lerjord, den andra fällningen utgöres af lerjordens rest; båda två förenas till vägning, hvilken anger summan af jernoxid, fosforsyra och lerjord. Man löser derefter dessa ämnen i saltsyra, delar lösningen och begagnar den ena delen, för att bestämma jernhalten på volumetrisk väg, t. ex. genom syrsättning med öfvermangansyra efter förutgången reduktion till jernoxidul; medan ur den andra delen fosforsyran afskiljes medelst molybdensyrad ammoniak. Lerjorden bestämmes ur differensen.

3. Ny method att bestämma råsalpeterns halt på salpetersyra.

Som bestämmandet af salpetersyra hör till en ibland de kinkigaste kemiska uppgifter, tillåter jag mig meddela en af mig använd method, hvilken i vissa fall kan ega företräde framför de andra hittills kände, nemligen den, att förvandla nitratet i chlorid och att beräkna salpeterhalten efter den dervid uppkommande vigtsförlusten med hjelp af atomvigterna. 62—35,5 = 26,5 delar vigtsförlust, motsvara 54 vigtsdelar vattenfri salpetersyra

(NO_5), 101,1 delar kalisalpeter eller 85 vigtsdelar natronsalpeter.

Förvandlingen af nitratet i chlorid sker sålunda: 2 à 3 gram rå salpeter smältas vid lindrig hetta, så att ingen salpeter sönderdelas, vägas efteråt med största noggrannhet och bringas i en kolf af hårdsmält (Böhmiskt) glas eller äkta porslin och öfvergjutas med omkring 30 gram stark saltsyra; kolfven klämmes snedt in i en retorthållare, täppes till med en glasventil (glaskula med kort skaft) och upphettas öfver en liten låga, som underhåller lindrig kokning. Småningom drifves syran ut såsom ånga. När saltet i glaskolfven börjar kristallisera eller blifvit torkadt i porslinskolfven, förnyas behandlingen med saltsyra en eller flera gånger, ända tills godt ozonpapper (papper dränkt med stärkelseklister och rent jodkalium) i den från glasventilen kommande ångan ej mera färgas, d. v. s. tills intet chlor mera bildas och således ingen salpetersyra mera finnes qvar i kolfven.

Sedan afdunstas saltlösningen i en tarerad porslinsdegel, som är insatt i ett porslinsluftbad, och glödgas slutligen.

Höll råsalpetern mycket svafvelsyra, sa måste glödgningen ske vid så hög temperatur, man kan ge, utan att förflygtiga alkali-chlorider, eller med tillsats af ren kolsyrad ammoniak, för att sönderdela det bildade bisulfatet. Lösningen af det glödgade saltet bör reagera alldeles neutralt.

I frånvaro af svafvelsyra kan salpetersyrans bortjagande underlättas genom tillsats af salmiak eller alkohol till saltsyran. Under närvaro af svafvelsyra får salmiak ej begagnas. Om alkohol åstadkommer under dessa förhållanden förlust af svafvelsyra genom dess ethers bildning, har jag ej försökt.

4. Om fosforsyrans mättningsförmåga i några lösningar.

Sedan LIEBIG gifvit Engelska jordbruket det råd, att använda benmjöl såsom gödningsämne efter förutgången behandling med svafvelsyra, har det såkallade superfosfat, beredt af ben eller apatit eller koprolitmjöl, vunnit en stor betydelse för jordbruket och blifvit en gängse handelsvara. Som dess värde hufvudsakli-

gen beror på halten af löslig fosforsyra, antingen i fritt tillstånd eller i surt salt med 1 eller 2 atomer kalk, eller till och med i tribasiskt salt, som på kemisk väg bringats i tillräckligt fin fördelning, så har dess kemiska värdsbestämmelse varit en ibland de svaraste analytiska uppgifter. Man måste nemligen i en fullständig analys bestämma alla preparatets syror och baser, helst först i vattenextraktet och sedan i den olösta återstoden, och efter atomvigterna härleda syrornas öfverskott öfver baserna, hvarvid det lätt händer, att en sådan analys kostar i arbete och tid mera än en flera tunnlands gödning med superfosfat.

I afsigt att afkorta analysen har jag bestämt fosforsyrans mättningsförmåga för baryt, kalk och magnesia i alkalisk lösning under försökens flerfaldiga modifiering. Förfaringssättet var följande:

En titrerad lösning (15 CC.) af rent fosforsyradt natron (181 gram i 1000 CC.) blandades vid 17—18° C. i små flaskor af omkring 85 CC. innehåll och försedda med väl inslipad propp, med ett visst öfverskott af chlorcalcium, chlorbarium och svafvelsyrad magnesia, hvilka likväl tillsattes i titrerade lösningar. Blandningarne gjordes alkaliska genom tillsats af kalksaccharat (till chlorcalcium), natronlut (till chlorbarium), salmiak och efterat natronlut (till chlorcalcium, chlorbarium och svafvelsyrad magnesia). Äfven dessa reagentiers lösningar voro titrerade. Salmiak med tillsats af titrerad natronlut verkar som titrerad ammoniakvätska, men har den fördel att ammoniakhalten säkrare kan bestämmas och bibehållas. Den slutliga volymen af de blandade lösningarne utgjorde emellan 50 och 76 CC. dock merendels omkring 65 CC. Sedan jag genom några förförsök fått veta, att blandningarne behöfde en längre tid, för att återställa den störda kemiska jemnvigten, fingo flaskorna flera dygn stå under förnyad omskakning, vid vanlig temperatur emellan 16—19° eller ock i kakelugnsnischen vid ända till 100° värme.

Derefter togos prof af de ammoniakfria och klarnade lösningarne medelst sugpipetten, eljest medelst redan beskrifne filtrer-apparater. Genom titrerad syra (svafvel- eller salpetersyra) bestämdes lösningens alkaliscens. Differensen emellan den till-

satta alkalimängden och den funna alkaliscensen var den vid fosforsyrans utfällning försvunna — en egendomlig reaktion, der en alkalisk lösning (natronfosfatet) neutraliserar en viss mängd af fritt aikali.

Den genom titrering bestämda alkaliscensen, och således äfven den nämnde differensen tyckes behöfva en korrektion för lösningarnes volymförändring, som atföljer fosfatets utfällning. Dock är denna korrektion nästan utan all betydelse, emedan, som flera försök visat mig, under fosfaternas utfällning den återstående lösningens volym ej väsendtligen förändras. Alltid observerade jag att de blandade vätskorna utvidgade sig under fällningen ungefär lika mycket, som det afskilta fosfatets volym efter beräkning borde utgöra. Äfven dessförutan skulle mina försöks resultater vara sinsemellan jemförliga.

Emedan detaljerna af mitt arbete fordra ett större utrymme, skall jag offentliggöra dem genom en kemisk tidskrift och här endast meddela de i nedanföljande tabell upptagne tal.

1 atom natronfosfat $(NaO)_2 . HO . PO_5$ neutraliserade.

N:o.	I reaktion med	Vid temperaturen.	Atomer.	Af de tillsatte atomer.	Af nedanstående alkaliska lösning.
1	Chlorcalcium	18°	1,19	1,3	Natron med chlorcalcium och salmiak.
2	»	18°	1,27	1,7	
3	»	18°	1,26	1,7	
4	»	ända till 100°	1,33	1,7	
5	»	» » 100°	1,29	1,7	
6	»	18°	0,80	0,84	Färskt kalksaccharat *a*.
7	»	18°	0,93	1,5	
8	»	18°	1,53	1,56	
9	»	18°	0,74	0,70	» » *b*.
10	»	18°	0,97	1,0	
11	»	18°	1,36	1,41	
12	»	18°	1,17	2,52	
13	Chlorbarium	18°	1,02	1,7	Natron med chlorbarium och chlorammonium.
14	»	18°	0,83	0,94	
15	»	18°	1,03	1,6	
16	»	18°	1,02	1,7	Natron med chlorbarium utan chlorammonium.
17	»	18°	0,73	0,9	
18	»	18°	0,80	1,1	
19	Magnesiasulfat	18°	0,93	1,4	Natron med magnesiasulfat och öfverskott af chlorammonium.
20	»	18°	0,99	1,7	
21	»	18°	0,99	2,2	
22	»	18°	1,01	2,9	
23	»	18°	1,01	1,7	

Anmärkningar. Kalksaccharatet *a* innehöll ej så mycket kalkhydrat, som efter sockrets mängd hade kunnat lösas; saccharatet *b* deremot var mättadt med kalk; det gamla saccharatet höll ingen märkbar mängd kolsyra. Den här använda natronluten innehöll ett spår af kolsyra.

Förestående tabell innehåller resultaterna af natronfosfatets mättningsförmåga för tre olika baser, för kalk, baryt och magnesia, under lösningens större eller mindre alkaliscens.

Öfverallt iakttages ett samband emellan fällningens sammansättning och den öfverstående lösningens alkaliscens. Fällningarne äro långt ifrån att ega den beständighet i sammansättningen, som efter stöchiometriska reglor borde påräknas, utan de äro mer eller mindre basiska efter lösningarnes större eller mindre basicitet. Dock förhålla sig de olika jordbaserna olika.

Det bildade kalkfosfatet visar en framstående benägenhet till öfverbasicitet, i motsats till de vanliga uppgifterna; baryt och magnesia äro mera fallne för frambringande af sura fällningar, med mindre än tre atomer basis. Denna skiljaktighet inses lättast, då man jemför fjerde kolumnen, som anger huru många atomer af nämnde jordarter ingått i fällningen i stället för natronfosfatets basiska vatten, med femte kolumnen, som visar, hur många atomer fritt alkali tillsattes natronfosfatet, samt båda kolumnernas differens såsom lösningarnes alkaliscens efter fällningen.

Till exempel har vid *kalkfosfatet:*

N:o	Af tillsatt alkali	Neutraliserats.	Förblifvit fritt.
1	1,3 atomer	1,19 atomer	0,11 atomer
3	1,7 »	1,26 »	0,44 »
4	1,7 »	1,33 »	0,37 »

vid *barytfosfatet*

N:o	Af tillsatt alkali	Neutraliserats.	Förblifvit fritt.
17	0,9 »	0,73 »	0,17 »
18	1,1 »	0,80 »	0,30 »
16	1,7 »	1,02 »	0,68 »

vid *magnesiafosfatet*

N:o	Af tillsatt alkali	Neutraliserats.	Förblifvit fritt.
19	1,4 »	0,93 »	0,47 »
20, 23	1,7 »	1,00 »	0,70 »
22	2,9 »	1,01 »	1,89 »

Vid granskning af detaljerna förefaller det i främsta rummet hos de med ammoniak åstadkomna kalkfällningarne besynnerligt, att de behöfva en längre tid för att draga till sig det efter omständigheterna möjliga maximum af kalk. Särdeles tydligt är detta förhallande, då en blandning af natronfosfat och chlorcalcium (det sednare i öfverskott) försättes med ammoniak, tills lösningen blir alkalisk; efter en viss tid reagerar lösningen igen surt. På samma vis kan den alkaliska reaktion flera ganger framkallas, utan att den blir varaktig, intilldess en mängd ammoniak blifvit tillsatt, hvilken nagorlunda öfverstiger den efter 1 atom för 1 atom natronfosfat beräknade. Ett likadant fenomen observeras i fullt klara lösningar vid alkalimetriska titreringar, då den såsom indicator tillsatta lakmustinkturen flera gånger skiftar färg, innan den konstant blånar eller rodnar. Bevisar det icke att kemiska processer äfven under de gynnsammaste förhållanden behöfva en viss tid för att återställa en kemisk jemnvigt, sedan den genom förändrad affinitet blifvit störd?

Ytterligare vill jag fästa uppmärksamheten på den, af mig åtminstone oförväntade, inflytelsen, som en högre temperatur utöfvar pa kalkfosfatet; i ställe för att öka salmiakens lösningsförmåga för kalkjorden i den öfverbasiska fällningen, har värmen tvärtom bidragit till en ökad utfällning af kalken. Angående kalksaccharatets inverkan på bibasiskt kalkfosfat ($(NaO)_2 . HO, PO_5 + 2 CaCl = (CaO)_2 . HO . PO_5 + 2 NaCl$) är jag i ovisshet på hvad sätt de observerade oregelmessigheterna böra förklaras.

I fyra fall N:o 9—12 har alldeles färskt kalksaccharat i maximum af kalkhalt blifvit användt, i två fall N:o 6 och 7 likaledes färskt kalksaccharat, dock sannolikt med öfverskott af socker; i ett fall N:o 8 det sednare saccharatet efter nio månaders förvaring, under hvilken tid dess lösning bibehållit sig alldeles klar, men nagot gulnat och betydligt förlorat i alkalescens. Afser man från N:o 12, der kalkfosfatets löslighet i kalksaccharat stört resultatet för mycket, så synes kalksaccharat med ett maximum af kalkhalt verka likasom en ammoniakalisk kalklös-

ning, d. v. s. lemna mera än tre atomer kalk till fosfatfällningen; öfverskott af socker i saccharatet åstadkommer möjligtvis motsatsen. Detta öfverskott har i den äldre saccharatlösningen kanske förstörts, så att den mera liknade den andra saccharatlösningen med maximum af kalkhalt.

Den olikhet i sin sammansättning, som de omtalde kalkfosfaterna visa under olika förhållanden, torde ej sakna allt intresse för fysiologien. Man har mycket ordat om sammansättningen af benbyggnadens kalkfosfat, men manne den ej variera ganska betydligt alltefter beskaffenheten af kroppens nutrition, så att benjorden inom vissa gränser uppfyller sin uppgift lika godt om den ena gången tillföres ett öfverskott af kalk, den andra gången af fosforsyra? På enahanda sätt ega de silikater, som finnas i matjorden, en förvanande plasticitet i frändskapen till syror och baser, med hvilka de komma i beröring.

Vid betraktande af barytfosfatets förhållande beklagar jag, att den för N:o 13—15 använda natronlösningen sannolikt ej hade bibehallit sig sa alldeles fri fran kolsyra som den varit en tid förut, och fastän kolsyrans mängd nagra månader efteråt var blott obetydlig, så förlora dock resultaterna derigenom något i värde. Det är saledes hufvudsakligen försöken N:o 16—18, som vi skola fästa oss vid. Vid barytlösningarne klarnade blandningen ganska fort och afsatte fosfatet i ett tätt kornigt eller mjöligt tillstånd, ganska olika kalkfosfaterna, som ej ens efter flera dygn klarnade fullständigt. Barytlösningarne voro alldeles fria från fosforsyra.

Sásom resultat framhåller jag; att baryt äfven i sitt förhållande till fosforsyra bildar ett förmedlande led emellan de egentliga alkalierna och jordbaserna, att natron först vid ett större öfverskott tillför fällningen den tredje atomen baryt och att ammoniak synes verka pa samma sätt. Intressant vore att veta, om rent barytvatten verkar annorlunda än chlorbarium med natron, hvilken blandning vanligtvis betraktas såsom baryt med chlornatrium ($BaCl + NaO = BaO + NaCl$) men sannolikare är

en blandning af chlornatrium, chlorbarium, baryt och natron ($m BaCe + m NaO = x BaO + x NaCl + y BaCl + y NaO$).

Slutligen vända vi oss till magnesiafosfatet, som i de anställda försök uppträder i förening med ammoniak såsom tripelfosfat. Vid ett större öfverskott af ammoniak i lösningen antager fällningen den af formeln fordrade sammansättningen (N:o 20—23) utan att bli öfverbasisk. Vid ett mindre öfverskott (N:o 19) ingår dock ej den påräknade mängden ammoniak i fällningen. Sannolikt beror härpå tripelfosfatets större löslighet i vatten än i koncentrerad ammoniak, emedan det i vatten till en viss grad förvandlas i det lösligare bibasiska magnesiafosfatet ($(MgO)_2 . HO . PO_5$).

Detta förhållande bör tillika uppmärksammas af dem, som föreslagit att utfälla kloakvattnets ammoniak- och fosforsyrehalt på en gång genom tillsatt magnesiasulfat.

Öfverskådar man alla regelmessigheter, som de olika omtalade försök visa i sina afvikelser från de efter stöchiometrien förväntade resultaterna, så öfvertygas man väl lätt, att här ej kan vara frågan om en felaktighet i natronfosfatets beskaffenhet, i thy det, om dess renhet äfven ej sorgfälligt hade pröfvats, alltid användes i samma mängd, således bort verka alltid i samma riktning och med samma styrka. Af samma skäl kan icke heller orsaken ligga i den ännu radande ovisshet om fosforsyrans mättningskapacitet eller fosforns eqvivalenttal, som angifves från 31—32, och af mig, i enlighet med LIEBIG och KOPPS Jahresbericht blifvit antaget till 31 (jemfördt med vätet såsom enhet). GMELINS tal 31,4 gifver för glödgadt natronpyrofosfat $\left[(NaO)_2 . {}^{b}PO_5\right]$ en differens af 0,0015 atomer.

Orsaken måste således sökas i något annat, nemligen i verkan af den så kallade kemiska massan, ett begrepp, som först införts i kemien af BERTHOLLET, som sedermera en tid måste alldeles gifva vika för läran om atomvigterna, men nu för tiden mera och mera igen utgör ett föremål för liflig diskussion. Medan atomvigterna en tid ansågos såsom en integrerande egenskap af

ett ämne, förknippad med dess molekuler och på sin höjd någorlunda rubbad genom yttre våld, tyckas de fastmera böra betraktas såsom ett uttryck af alla på ett ämne verkande krafter, en resultant af mångtaliga inflytelser, som ej följer enkla arithmetiska eller geometriska proportioner utan sannolikt mera invecklade kurvaturer och endast på vissa distanser eller, om man så får säga, korsningspunkter, företer de brukliga atomvigternas skenbart enkla bestämdhet men också deras oförklarliga diskontinuitet, likasom en parabel på vissa ställen tyckes vara en cirkelbåge eller ock en rak linea. Om man sammanfattar alla inflytelser, som kunna göra sig gällande vid en kemisk reaktion, under namnet af kemisk massa, så tror jag, att den orsakat regelmessigheten i mina resultaters oregelbundenhet. Som ett studium af den kemiska massans verkan i närvarande tid vunnit ett särskildt intresse för kännedomen af de i olika jordmåner försiggående absorptionsfenomener af växtnäringsämnen, vill jag tillåta mig den anmärkning, att ofvanstående exempel på absorptionsförmåga af enkla fällningar för lösningar af samma basis, af kalkfosfatet för kalk o. s. v., borde erbjuda ett tacksammare fält för kemiska arbeten än en obekant och komplikerad jordmåns absorptionsförhållanden.

Jag för min del har redan alltför länge uppehållit mig vid denna sida af de anställda experimenterna; min afsigt hade varit att söka en analytisk method för bestämmelsen af »superfosfaternas» löslighetssillstånd. Tyvärr måste jag erkänna, att min sträfvan ej rönt åsyftad framgång. Visserligen skulle mina observationer gifva anvisning till på hvad sätt mättningsförmågan af ett superfosfat med ett enda slags basis kan utrönas, men för superfosfater med flera baser lemna de oss i villrådighet.

5. Lösningen af natronfosfatet $(NaO)_2 HO . PO_5 + 24O$.

Det natronfosfat jag begagnat för mina försök om fosforsyrans mättningsförmåga visade sig vid qvalitatif undersökning fri från chlor, svafvelsyra och kolsyra. Den qvantitatifva analysen lem-

nade för torra, helt obetydligt vittrade kristaller vid glödgning 24,8 atomer vatten istället för 25 atomer, så att 179 grammer kristaller motsvara 181 grammer fosfat med 25 atomer vatten. Dessa löste sig med 883 gram vatten till 1000 CC. Lösningen var fullt mättad vid omkring 17°; vid 15—16° började kristallisationen; lösligheten är således som 1 del salt på 5 delar vatten af 17°, det är något mindre än det af GMELIN anförda förhållande af 1 del salt i 4 delar kallt vatten.

Natronfosfatet utvidgade sig under lösningen med omkring 2 procent.

6. Kalksaccharatlösningen.

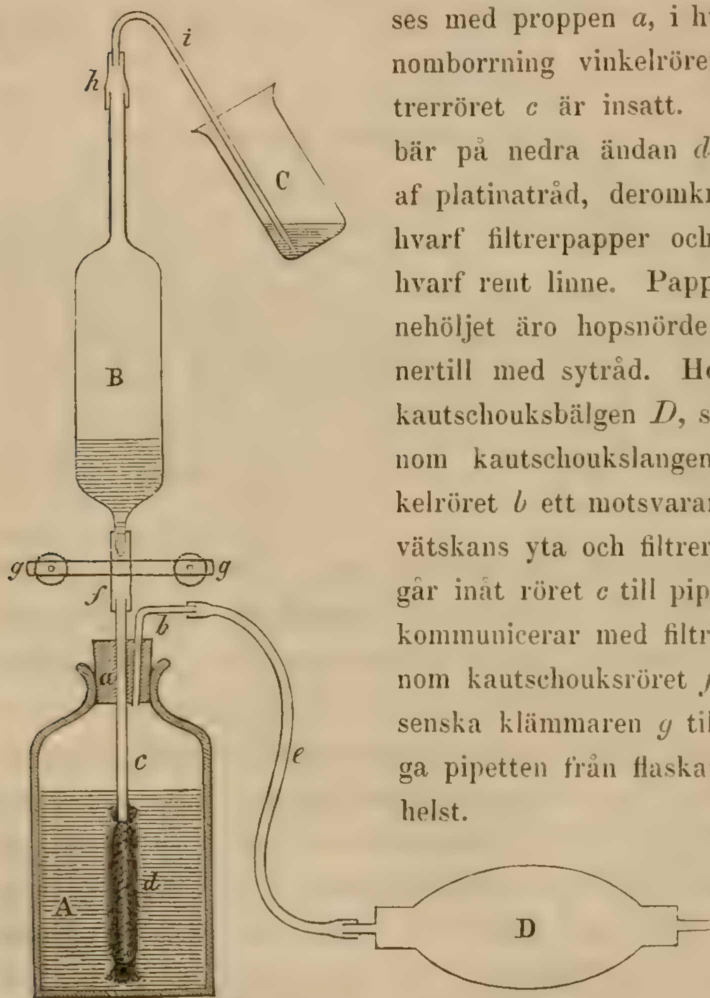
Den af mig för ofvanstående undersökning använda sockerkalklösningen innehöll i 100 CC. 16 gram lufttorkadt raffinadsocker och hade genom ett par dygns kall digestion med tvättadt kalkhydrat blifvit mättad; kalkhalten = 3,57 gram. Med frånräkning af $\frac{1}{750}$ eller 0,13 procent af lösningen från kalkhalten, såsom den i 100 CC. rent vatten lösliga kalkmängden, beräknar sig för 1 atom löst kalk 0,70 atom socker, eller 1,3 atom kalk för 1,0 atom socker.

Den observerade lösligheten af kalk i socker öfverensstämmer med PELIGOTS uppgifter (GERHARDTS Chimie organ. II, 527), enligt hvilka 3,7 gram. calcium-oxyd i 100 CC. löses genom 16 gram. fulltorkadt rörsocker.

Med stöd häraf synes lösligheten af kalk i rörsockerlösningar väl lämplig att begagnas såsom mätare för sockerhalten i hvitbetornas saft, dock bör man göra det tillägg till GRONVENS anvisning till denna sorts saccharimetri (jfr. Chemischer Ackersmann 1859, 165), att kalken bör innan den begagnas såsom reagens, tvättas med vatten, för att befrias från alkali; och den angifna proportionen af den lösta kalkens mängd till sockrets mängd gäller ej med full säkerhet för en mindre koncentration, sådan den fås efter hvitbetor med 8 procent sockerhalt i stället för 13—15 procent.

7. Filtrering under luftens frånvaro.

Under mitt arbete om *»fosforsyrans mättningsförmåga»* måste jag filtrera en ammoniakalisk lösning af kalk, baryt o. s. v., så att hvarken förlust af ammoniak eller tillträde af kolsyra egde rum; för detta ändamål gaf jag företräde åt följande apparat såsom den enklaste.



Flaskan *A*, som innehåller den till filtrering bestämda vätskan, förses med proppen *a*, i hvars ena genomborrning vinkelröret *b* och filtrerröret *c* är insatt. Det sednare bär på nedra ändan *d* ett flätverk af platinatråd, deromkring ett par hvarf filtrerpapper och ytterst ett hvarf rent linne. Papperet och linnehöljet äro hopsnörde upptill och nertill med sytråd. Hoppressas nu kautschouksbälgen *D*, så utöfvas genom kautschoukslangen *e* och vinkelröret *b* ett motsvarande tryck på vätskans yta och filtreringen försiggår inåt röret *c* till pipetten *B*, som kommunicerar med filtrerröret *i* genom kautschouksröret *f*. Den Bunsenska klämmaren *g* tillåter afstänga pipetten från flaskan *A* när som helst.

När filtratet innehåller fri ammoniak, som sedermera skall qvantitatift bestämmas, sättes öfre ändan af pipetten genom kautschouksröret *h* och glasröret *i* i förening med glasbägaren *C*, i hvilken då den till ammoniakens mättning ämnade syran finnes

inslagen. Måste denna filtrering företagas vid högre temperatur, så förses kautschoukröret *h* ytterligare med en klämmare, för att efteråt kunna förekomma syrans tillbakastigande från *C* till *B*, under det att filtratet i *B* svalnar.

Om man så behöfver kan hela apparaten före och under filtreringen hållas fylld med lysgas, kolsyra, vätgas o. s. v.

Vidare detaljer om apparatens användande behöfva väl ej anföras.

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 140.)

Från Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Jahresbericht 36.

Från K. Akademie der Wissenschaften i München.

Festreden am 28 März 1860 von W. Christ und J. v. Liebig. Münch. 1860. 4:o.

Från K. K. Geologische Reichsanstalt i Wien.

Jahrbuch, 1859: 2, 3.

HÖRNES, M. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Bd. 2. Wien 1859. 4:o.

Från Författarne.

NISSER, P. The first technical use of Gold by the Aborigines of S. America. Melbourne 1859. 8:o.

OLBERS, E. W. Upplysningar till geologisk karta öfver Inlands Torpe härad i Bohus län. Götheb. 1859. 8:o jemte karta i fol.

DAHL, T. Om Telemarkens Geologie. Chra 1860. 8:o.

KJERULF, TH. och DAHL T. Om Kongsbergs Ertsdistrikt. Chra 1860. 8:o.

HAIDINGER, W. Ansprache gehalten am Schlusse des ersten Decenniums der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien am 29 Nov. 1859. Wien 1859. 8:o.

Från Hr Öfverintendenten Fr. v. Scheele.

Vermländska Bergsmannaföreningens Annaler 1858 och 1859. Carlst. 1859. 8:o.

Från Hr Bergskonduktör L. J. Igelström.

Fem stycken af honom upprättade geognostiska kartor öfver Husby, Säfsens, Svärdsjö och norra delen af By socken i Dalarne samt Thorsåkers socken i Gestrikland. Fol. och 4:o.

Sverges Proctotruper. Af C. G. Thomson. (Fortsättning *).

[Meddeladt den 18 April 1860].

Tribus IX. TELENOMINI.

Antennæ fractæ, clypeo insertæ, feminæ 11-articulatæ, apice clavatæ, maris 12-articulatæ, articulo 5:o basi sinuato. Mandibulæ bifidæ. Scutellum seu icirculare, linea marginali impressa. Metathorax haud spinosus. Alæ superiores nervo subcostali pone ramum substigmaticalem, in medio oblique egredientem, continuato. Abdomen subsessile, subtus convexum, linea marginali impressa nulla.

Kroppen är undersätsig, svart, utan metallglans. Hufvudet är stort, hjessan baktill urholkad, ögonen stora, men obetydligt utstående. Antennerna äro fästade på clypeus, hos honan 14-ledade, i spetsen klubblika, hos hanen 12-ledade, nästan borstformiga, femte leden vid basen urbugtad. Mesothorax är kort, saknande dorsal-linjer; metathorax utan taggformiga utsprång. Vingarne hafva en subkostalnerv, som i midten utsänder i sned riktning inåt en tydlig substigmatikalgren, bakom hvilken den fortsättes nästan till vingspetsen. Abdomen är nästan fastsittande, dess buksida hvälfd, men utan intryckt sido-linja.

De tvenne hithörande slägtena kunna lätt urskiljas genom följande kännemärken.

A) Frons punctata; abdomen feminæ terebra haud exserta *Telenomus.*
B) Frons lævis; abdomen feminæ terebra exserta . . . . . *Phanurus.*

Genus TELENOMUS.

Frons punctata. Antennæ feminæ clava plerumque 6-articulata. Abdomen segmento 2:o dorsali basi striolato, feminæ terebra haud exserta.

Pannan aldrig polerad utan med finare eller gröfre punktur. Antennerna hafva, hos honan, klubban oftast sexledad. Abdomens andra dorsalsegment vid basen försedt med strimmor, som stundom i midten löpa ända till spetsen, dess äggläggnings-rör aldrig utstående. Benen äro långa, tarserna femledade, första leden längst.

A) *Ocellis oculo contiguis.*

1. *T. grandis:* Niger, opacus, capite, thorace scutelloque dense punctatis et pubescentibus; alis hyalinis; abdomine segmento secundo basi striolis profundioribus impresso, 3:o 4:o longiori, nitidis, apice subpubescentibus. ♀. Long. fere 1 lin.

Teleas phalænarum Nees. Mon. Pter. 287, 1 (forte).

Funnen i Dalarne af Prof. Boheman.

---

*) Se förra årgången sid. 69.

Svart, matt, hufvud och thorax mycket tätt och temligen djupt, scutellen något finare punkterad. Antennerna äro svarta, andra leden något kortare, men längre än fjerde, femte minst, sjette något smalare än de följande 7—10, som äro ungefär lika stora, slutleden liten, tillspetsad. Vingarne äro något längre än abdomen, vattenklara, substigmatikalgrenen blekgul. Abdomens andra segment har temligen djupa strier, af hvilka de medlersta äro längst och upptaga de tvåtredjedelarne af dess längd; tredje är längre än fjerde och liksom femte i bakkanten försedt med glesa, fina hår. Benen äro svarta, knän, tibiernas yttersta spets samt metatarsus smutsgula, femte leden ungefär lika lång som fjerde.

2. *T. flavipes:* Niger, subopacus, capite alutaceo, fronte minus crebre, subtiliter punctata, thorace scutelloque dense et subtilissime punctatis et pubescentibus; antennis pedibusque flavis, illis clava, scapo articuloque secundo supra cum coxis nigricantibus; alis hyalinis abdomine longioribus; abdomine segmento 2:o striolis tenuibus impresso, apice lævi. ♀. Long. vix $\frac{3}{4}$ lin.

Funnen i Bohus län af Prof. BOHEMAN.

Genom ljusare antenner och ben lätt skild från föregående; svart, punkturen på hufvudet temligen gles, på thorax och skutellen tät och fin; antennerna äro gula, skaftet, klubban och andra leden ofvantill svartaktiga; andra leden lika med tredje, fjerde rundad, femte transversel, sjette skifformig, sju—nio lika stora, tionde liten, tillspetsad; vingarne äro vattenklara, tydligt längre än abdomen, substigmatikalgrenen kortare än kostan; abdomens andra segment med fina strimmor, i spetsen glatt; benen äro gula, höfterna äro svartaktiga, klo-leden tre gånger så lång som näst den sista.

3. *T. nigripes:* Niger, opacus, fronte, thorace scutelloque confertissime punctatis; alis subhyalinis; abdomine segmento 2:o medio striolato, 3—5 æqualibus, pubescentibus; genubus tarsisque testaceis. ♀. Long. $\frac{1}{2}$ lin.

Funnen i Vestergöthland af Prof. BOHEMAN.

Till antenn- och tarsbildning lik *T. grandis*, men mindre, punkturen på thorax finare; antennernas andra led nästan hälften kortare än tredje; vingarne ej så vattenklara, tydligt längre än abdomen, substigmatikalgrenen nästan dubbelt kortare än kostan; abdomens andra segment på sidorna glatt, i midten med fina strimmor, som sträcka sig öfver de tvåtredjedelarne af dess längd; de öfriga segmenterna lika långa, ej glänsande, finhåriga; benen svarta, knän och tarser gulaktiga.

4. *T. frontalis:* Niger, subnitidus, genubus tarsisque testaceis, dense et subtilissime punctatus; antennis articulo 2:o 3:o æquali; alis hyalinis; abdomine segmento 2:o medio baseos striolato. ♀. Long. $\frac{1}{2}$ lin.

Funnen vid Ifö i Juni månad.

Lik föregående art, men pannan temligen glänsande, jemte thorax och skutellen tätt och mycket fint punkterad; antennernas andra

led lika stor som den tredje; vingarne alldeles vattenklara; abdomens andra segment i midten af basen med fina strimmor, som knappast upptaga första hälften af segmentets längd.

5. *T. scutellaris:* Niger, tibiis tarsisque testaceis; fronte thoraceque opacis, dense et subtilissime punctatis, scutello nitido, sublævi; alis dilute fumatis; abdomine segmento 2:o polito, basi medio striolato, 3—5 nitidis, brevissimis. ♀. Long. vix ½ lin.

Funnen i Småland af Prof. BOHEMAN.

Lik *T. nigripes,* men tibier och tarser alldeles gula, antennernas andra led knappt kortare än den tredje; skutellen glänsande, nästan glatt, pannan och thorax matta, tätt och mycket fint punkterade; vingarne lätt rökskuggade; abdomens andra segment poleradt, i midten af basen med fina strimmor; 3—5 segmenterna glänsande, mycket korta.

6. *T. ovulorum:* Niger, fronte thoraceque opacis, confertissime punctulatis, scutello subnitido; antennis articulo 2:o brevissimo, 3—6 sensim brevioribus, 7—11 subnodosis, corpore brevioribus, apice attenuatis; alis albido-hyalinis; abdomine segmento 2:o basi medio striolato; tibiis anticis, genubus, metatarso tibiarumque posteriorum apice testaceis. ♂. Long. ¾ lin.

Teleas Linnæi NEES. Mon. Pter. 288, 3 (forte).

Funnen i medlersta Sverige af Prof. BOHEMAN.

Kanske är denna art hannen till *T. grandis,* men strimmorna på abdomens andra segment äro mycket finare, vingarne mera hvitklara, kroppen svart, pannan och thorax matta, med fina små punkter, skutellen något glänsande; antennerna äro kortare än kroppen, smalare utåt spetsen, andra leden kortast, 3—6 småningom aftagande i längd, 7—11 nästan rundade; vingarne äro mycket längre än abdomen, hvitaktiga; abdomens andra segment i midten af basen med fina strimmor, 3—5 lika långa, i spetsen finhåriga; benen äro svarta, de främsta tibierna, knäen, metatarsus och de bakre tibiernas spets gula.

7. *T. semistriatus:* Niger, fronte thoraceque opacis, confertissime punctatis, scutello subnitido; alis dilute fumatis; abdomine segmento 2:o basi medio subtiliter striolato, 3—5 brevibus, æqualibus, politis; tibiis anticis, genubus, tibiarum apice tarsisque testaceis, ungue fusco. ♀. Long. ¾ lin.

Teleas semistriatus NEES. Mon. Pter. 290, 5 (forte).

Funnen vid Ringsjön i början af Juni månad.

Mest lik *T. scutellaris,* men skild genom mindre glänsande skutell, mörkare ben, vingarne rökskuggade, pannan och thorax gröfre punkterade; från *T. grandis,* som den liknar i antennbildning, skiljer den sig genom rökskuggade vingar samt genom abdomens 3—5 dorsal-segmenter, som äro lika långa.

B) *Ocellis ab oculo remotis.*

8. *T. Nigrita:* Niger, pedibus concoloribus, capite thoraceque antice gibbo subtilissime punctatis, subsericeo-pubescentibus, scutello ni-

tido, lævi; alis subhyalinis; abdomine segmento 2:o basi striolis subtilissimis impresso. ♀. Long. ⅓.

Funnen vid Ringsjön i Skåne.

Undersätsig, mest lik *T. scutellaris,* men pannan ej så groft punkterad, benen svarta; antennernas andra led ej kortare än den tredje, men för öfrigt af lika bildning som hos *T. grandis;* vingarne nästan vattenklara; abdomens andra segment med ytterst fina strimmor vid basen, tredje något längre än fjerde, liksom femte tätt finhariga.

9. *T. punctiventris:* Niger, subnitidus, subtilissime punctatus; antennis clava 4-articulata, scapo pedibusque flavis; alis obscure hyalinis abdomine paullo longioribus, hoc segmento 2:o dense et subtilissime striolato, apice polito. ♀. Long. ⅓ lin.

Funnen vid Glimåkra i norra Skåne i Juni månad.

Fran föregående art skild genom ljusare ben och antennskaft: svart, hufvud och thorax fint och tätt punkterade, skutellen nästan glatt; antennernas struktur närmande sig följande slägte, med fyrledad klubba, andra leden dubbelt så lang som den tredje; vingarne äro nagot dunkla, föga längre än abdomen, hvars andra segment har ytterst fina och täta strimmor, som upptaga de trefjerdedelarne af dess längd, sista fjerdedelen sa väl som de öfriga segmenterna äro polerade.

Genus PHANURUS.

Antennæ clava sub-quinque-articulata, articulo septimo præcedente latiori, octavo angustiori. Frons nitida, ocellis oculo contiguis. Abdomen terebra exserta, segmento secundo basi plerumque lævi, polito.

Fran föregaende slägte skiljer sig detta hufvudsakligen derigenom, att pannan alltid är glänsande, glatt, utan punktur, ocellerna stötande tätt intill ögat; antennernas sjunde led smalare än åttonde, men bredare än sjette, hvarigenom klubban blir nästan femledad; abdomens äggläggningsrör utstående, dess andra dorsalsegment sällan med strimmor vid basen, utan glänsande, glatt.

A) *Abdomen apice acuminatum, thorace longius.*

1. *P. angustatus:* Angustior, niger, thorace scutelloque subtilissime punctatis et pubescentibus, nitidulis; antennis articulo 2:o 3:o duplo longiori, clava 4-articulata tenuiori; alis subhyalinis, longe ciliatis; abdomine segmentis 3—5 secundo fere longitudine æqualibus. ♀. Long. ⅓ lin.

Funnen vid Fogelsång i början af Juni månad.

Längsmal, svart, nagot glänsande pa thorax, hvilken jemte skutellen är mycket fint och tätt punkterad samt beklädda med en fin gråaktig pubescens; antennerna hafva andra leden dubbelt så lang som den tredje, klubban nästan femledad, emedan sjunde leden är obetydligt bredare än den sjette; hjessan ej skarpkantad, bredare och tjockare, hvarigenom denna art skiljes från alla hithörande; vingarne äro nästan vattenklara, langt cilierade; abdomen längre än framlifvet, af-

smalnande emot spetsen, dess andra segment knappast längre än de följande tillhopatagne; benen äro svarta, tibier och tarser blekgula.

2. *P. politus:* Niger, nitidus, genubus tarsisque obscure testaceis, thorace scutelloque subtilissime punctatis; antennis clava tenui, elongata; alis hyalinis, ciliatis; abdomine polito, segmento 3:o 4:o longiori. ♀. Long. vix ½ lin.

Funnen i Dalarne af Prof. BOHEMAN.

Lik föregående, men benen mörkare, abdomen polerad, dess tredje segment längre än det fjerde, antennklubban långsträckt, smal, hjessan ej så bred.

B) *Abdomen thorace brevius.*

a) *Antennæ articulo 2:o 3:o breviori.*

3. *P. chloropus:* Niger, antennis tenuibus, articulo 2:o 3:o paullo breviori, scapo subtus pedibusque flavis, coxis, nigris; thorace opaco, confertissime punctato, griseo-pubescenti, scutello nitido; alis dilute fumatis; abdomine segmento 2:o basi medio striolato. ♀. Long. ½ lin.

Teleas truncatus NEES Mon. Pter. 289, 4 (forte).

Funnen vid Glimåkra i nordöstra Skåne.

Den största art af detta slägte; svart, thorax matt, med ganska grof punktur, beklädd med en gråaktig pubescens, skutellen glänsande; antennerna hafva skaftet på undre sidan vid basen och i spetsen gulaktiga, andra leden något kortare än den tredje, klubban smal, långsträckt, nästan femledad; vingarne äro längre än abdomen, svagt rökskuggade; abdomen är kortare än thorax, dess andra dorsalsegment vid basen i midten med fina strimmor; benen äro gula, höfterna bruna.

4. *P. pentatomus:* Niger, nitidulus, thorace subtilissime, vix visibiliter punctato, brevissime pubescente, scutello nitido; alis obscure hyalinis; antennis clava abrupte 5-articulata, articulo 3:o 2:o sesquilongiori. ♀. Long. vix ½ lin.

Funnen vid Lund i Augusti månad.

Genom sina mörkare ben och finare punktur på thorax skild från föregående art; svart, temligen glänsande, thorax med mycken fin, knappast märkbar punktur, skutellen starkt glänsande; antennerna hafva tredje leden hälften längre än den andra, klubban femledad, nästan tvärt afsatt, vingarne äro något dunkla; benen svarta, de främsta tibierna, knän och tarser gulaktiga.

b) *Antennæ articulo secundo tertio longiori.*

5. *P. brevis:* Niger, nitidulus, tibiis anticis, genubus tarsisque testaceis; thorace subtilissime punctato, scutello sublævi; alis subhyalinis. ♀. Long. ½ lin.

Funnen vid Rysjöholm i norra Skåne.

Undersätsig, svart, thorax och skutell temligen glänsande, ansigtet poleradt, skutellen nästan glatt; antennernas andra led knappast längre än den tredje, klubban långsträckt, nästan tvärt fyrledad, sjunde

leden obetydligt bredare än den sjette; vingarne äro nästan vattenklara; benen äro svarta, de främsta tibierna, knän och tarser gulaktiga.

6. *P. tetratomus:* Niger, nitidulus, thorace subopaco, subtilissime punctato et pubescenti, scutello nitido; alis hyalinis; antennarum clava abrupte 4-articulata. ♀. Long. vix ½ lin.

Funnen vid Ringsjön i början af Juni månad.

Genom sina klarare vingar, tvärt afsatta antennklubba och mattare thorax skild från föregående art; svart, något glänsande, thorax, nästan matt, mycket fint punkterad och pubescent, skutellen glänsande; antennernas andra led något längre än den tredje, klubban fyraledad, tvärt afsatt; vingarne äro vattenklara; benen svarta, de främsta tibierna, knän och tarser gulaktiga.

7. *P. nitidulus:* Brevis, niger, thorace subtilissime, vix visibiliter punctato et pubescenti, scutello nitido, lævi; alis fumatis; antennis clava sub-5-articulata. ♀. Long. vix ⅓ lin.

Mas: Antennis moniliformibus, articulis 6—11 æqualibus, scapo subtus pedibusque flavis, alis hyalinis.

Funnen vid Lund i Augusti månad.

Lik föregående, men thorax och skutell glänsande, med mycket finare punktur och pubescens, mörkare vingar, längre abdomen, antennernas sjunde led något bredare än den sjette, men betydligt smalare än följande; hannen har vattenklara vingar, antennerna perlbandsformiga, 6—11 lederna lika stora, skaftet på undre sidan jemte benen lergula.

8. *P. hyalinatus:* Niger, nitidulus, subtilissime punctatus, scutello nitido, lævi; alis hyalinis; antennis articulo 2:o 3:o sesquilongiori, clava tenuiori, 4-articulata, fere abrupta; pedibus testaceis, femoribus medio tibiisque posticis apice fuscis. ♀. Long. vix ⅓ lin.

Funnen vid Ringsjön.

Lik *P. nitidulus*, men mindre, något smalare, benen ljusare, vingarne alldeles vattenklara, dubbelt så langa som abdomen; antennernas andra led hälften längre än den tredje, klubban fyraledad, nästan tvärt afsatt.

9. *P. pallidipes:* Niger, nitidulus, subtilissime punctatus, scutello nitido, lævi; alis subhyalinis; antennis articulo 2:o 3:o paullo longiori, clava sub-5-articulata; pedibus flavis, femoribus medio tibiisque posticis apice fuscis. ♀. Long. ⅓ lin.

Funnen vid Fogelsång nära Lund.

Lik *P. hyalinatus*, men antennklubban tjockare, nästan femledad, andra leden blott något litet längre än den tredje; vingarne något dunklare och kortare.

10. *P. tenuicornis:* Brevis, niger, thorace subtilissime punctato et pubescenti, scutello nitido; alis subfumatis; antennis articulo 2:o 3:o duplo longiori, clava tenuiori 4-articulata. ♀. Long. vix ⅓ lin.

Funnen vid Rysjöholm i norra Skåne d. 20 Juni.

Till kroppsform lik *P. nitidulus,* men antennklubban smalare, abdomen kortare, thorax ej fullt så glänsande, antennernas andra led dubbelt så lång som den tredje, klubban smal, fyraledad.

Tribus X DRYININI.

Antennæ in utroque sexu 10-articulatæ; feminæ filiformes vel apice subincrassatæ, maris setaceæ, pubescentes vel pilosæ; supra clypeum insertæ, rectæ vel parum fractæ, scapo capite breviore. Mandibulæ plerumque 3-dentatæ. Palpi maxillares filiformes, elongati. Abdomen segmentis liberis, 1:o in petiolum brevissimum basi attenuato. Pedes elongati, tarsi omnes 5-articulati, articulo 1:o basi sinuato.

Kroppen är temligen robust, glatt eller ganska glest finhårig. Hufvudet är temligen stort, ej smalare än thorax; ögonen laterala, oftast stora, men föga utstående. Antennerna äro hos båda könen tio-ledade, skaftet alltid kortare än hufvudet, fästade ofvanför clypeus, ej hopstående vid basen; hos honan äro de trådformiga eller svagt inkrasserade mot spetsen, hos hannen mera borstlika och tätt beklädda med utstående hår eller en fin pubescens. Abdomen är temligen kort, sex-ledad, dess första segment vid basen afsmalnande i en kort petiolus. Benen äro långa, tarserna fem-ledade.

Genus DRYINUS Latr.

Caput vertice marginato; linea impressa oculos ovales cum mandibulis connectente. Antennæ subfractæ, scapo articulo 2:o longiore, basi subdistantes. Alæ anticæ stigmate et areis 2 brachialibus distinctis, radio abbreviato. Pedes antici feminæ raptorii, femoribus omnibus obclavatis.

Hufvudet har pannan lätt hvälfd med tydliga oceller, hjessan baktill kantad och lätt urbugtad. Antennerna äro fästade något närmare intill hvarandra än afståndet från ögat, dess skaft alltid längre än andra leden. Vingarne hafva stort stigma, en afkortad radius samt två fullständiga brachialfält. Benen äro långa, låren vid basen klubblikt dilaterade, isynnerhet första benparets, hvars tarser hos honorna hafva sista ledens yttre klo mycket lång och stark.

A) *Antennæ longiores, tenuiores, apice vix crassiores, articulo 3:o 2:o duplo vel triplo longiori; alæ nervo radiali arcuato, ramulo longiori; prothorax subquadratus, metathorax area postica plerumque obsoleta.*

a) *Metathorax declivis; antennæ articulo 3:o scapo sesquilongiori.*

1. *D. longicornis:* Niger, nitidus, antennis, mandibulis, palpis pedibusque flavis; metathorace area media obsoleta. ♀. Long. 1½—2 lin.

Dalm. Anal. entom. p. 10. n. 4. Nees Mon. Dryineorum 375, 5.

Var. b. clypeo albido-testaceo.

Var. c. antennis articulis 3—5 fuscescentibus.

Var. d. antennis fuscis, basi testaceis.

Dryinus ruficornis DALM. Anal. Ent. p. 11, n. 5 NEES 375, 6.

Mas: antennis nigris, pubescentibus, coxis piceis, apice, mandibulis pedibusque testaceis; alarum stigmate fusco-testaceo.

Var. b. femoribus basi fuscis.

Dryinus fuscicornis DALM. Anal. Ent. p. 13, n. 10 NEES 379, 11.

Var. c. mandibulis piceis.

Var. d. antennis articulis 2 primis basi testaceis.

Funnen i Lappland, Bohus län, vid Stockholm och i Westergöthland af Prof. BOHEMAN; sjelf har jag tagit den i Skåne vid Törringelund nära Malmö i Juni månad.

2. *D. lapponicus:* Niger, nitidus, antennis, mandibulis, palpis pedibusque flavis; fronte ante ocellos linea longitudinali impressa; pronoto breviori; metathorace postice areis 3 apicalibus. ♀. Long. 2 lin.

Funnen i Lappland af Prof. BOHEMAN.

Måhända en varietet af föregående, men synes skild genom starkare skulptur på metathorax, med tre tydligt begränsade apikalfält; pronotum kortare, med finare punktur; pannan med en tydlig långsintryckning framför ocellen.

b) *Metathorax retusus.*

3. *D. retusus:* Niger, subglaber, nitidus, antennis, clypeo, mandibulis palpis pedibusque flavis; capite ante ocellos linea impressa; pronoto mesonotoque parce, fortiter punctatis, postice sublævibus; metathorace subtiliter alutaceo, area medio obsoleta, læviori, subnitida. ♀. Long. 2¼ lin.

Funnen i Norrige af Prof. BOHEMAN.

Till antennbildning lik *D. longicornis,* men hufvud och thorax glesare, fastän gröfre punkterade, pannan framför ocellerna med en längdfördjupning, i hvilken ligger en fin, smal köl; metathorax starkt tillbakastött i spetsen, med finare skulptur; från *D. frontalis* skild genom ej så bredt hufvud, glesare punktur, längre pronotum, och längre bihang på radialnerven samt genom tredje antennleden, som är längre än skaftet.

4. *D. frontalis:* Niger, nitidus, antennis scapo, facie, mandibulis, palpis pedibusque flavis; capite pronoto transverso duplo fere latiori, metathorace crebre punctato, area media valde obsoleta; antennis articulo 3:o 2:o vix longiori. ♀. Long. 1½ lin.

DALM. Anal. Ent. p. 11, n. 6. NEES p. 376, 7.

Gonatopus frontalis DALM. Act. Holm. 1818, 1, p. 84, n. 10.

Var. b. antennis nigris, clypeo flavo.

Funnen i Östergöthland och Småland af Prof. BOHEMAN.

Genom kortare pronotum, bredare hufvud, vingarnes bihang på radialnerven ej längre än denne sednare, skild från alla föregående arter.

B) *Antennæ breviores, articulo 3:o scapo haud longiori; alæ nervo radiali angulato, ramulo breviori.*

a) *Antennæ articulo 3:o scapo longitudine æquali, 9:o crassitie sua fere duplo longiori.*

5. *D. dorsalis:* Niger, nitidus, antennis apice nigro-fuscis, mandibulis pedibusque flavis; alis sub stigmate obscure testaceo-fumatis. ♀. Long. 1½—2 lin.

NEES 372, 2.

Bethylus dorsalis FAB. Syst. Piez. p. 238, n. 8 (forte).

Var. b. alis abdomine brevioribus.

Var. c. antennis nigris, articulis 2 primis testaceis.

Funnen i Bohus län, Öster- och Vestergöthland, Småland, samt på Gottland och Öland af Prof. BOHEMAN.

Genom gröfre, i spetsen åtminstone svartbruna antenner, tätare punkteradt hufvud, ej hvitt antennskaft, bredare fält på metathorax, skugga under stigmat på vingarne skild från *D. collaris.*

6. *D. collaris:* Niger, nitidus, antennis tenuibus, mandibulis pedibusque flavis; alis stigmate pallide flavo. ♀. Long. 1—1½ lin.

DALM. Anal. Ent. p. 9, n. 2. NEES 373, 3.

Gonatopus collaris DALM. Act. Holm. 1818, I. p. 82, n. 7.

Var. b. capite inter oculos punctoque utrinque verticis piceis, pronoto rufo-testaceo.

Var. c. pronoto toto flavo.

Var. d. pronoto, mesonoto, abdomine capiteque flavis.

Dryinus ephippiger DALM. Anal. Ent. p. 9 n. 1. NEES 371, 1.

Gonatopus ephippiger DALM. Act. Holm. 1818, 1, p. 81, n. 5.

Var. e. abdomine testaceo, apice picescenti.

Mas: antennis pubescentibus, fuscis, scapo testaceo, coxis femoribusque posterioribus fuscis, pronoto breviori distinctus.

Dryinus tenuicornis DALM. Anal. Ent. p. 13 n. 11. NEES 380, 12.

Funnen i Lappland, Bohus län, vid Stockholm, i Öster- och Vestergöthland samt på Gottland af Prof. BOHEMAN; i Skåne har jag funnit den vid Ifösjön.

7. *D. facialis:* Niger, nitidus, antennis flavis, scapo subtus, mandibulis, facie lineaque utrinque juxta oculos albidis; capite confertim punctato; thorace profunde, crebre punctato, scutello lævi; alis stigmate flavescenti; pedibus flavis, coxis femoribusque anticis subtus albidis. ♀. Long. 1½ lin.

Funnen på Gottland af Prof. BOHEMAN.

Genom ansigtets färg, finare antenner, groft punkteradt pronotum skild från öfriga arter.

8. *D. fuscipes:* Niger, antennis testaceis, basi supra fuscis, scapo subtus albido-testaceo; capite pronotoque nitidis, parce et subti-

liter, punctatis, dilute piceis, pedibus fuscis; metathorace area media angusta; alis hyalinis. ♀. Long. 1¾ lin.

Funnen i Stockholm af Prof. BOHEMAN.

Skild från föregående genom mörkare ben och genom metathorax, hvars medlersta fält ej går högre upp än sidofälten, i följd deraf att den fina tvärlisten vid basen ej är bågböjd i midten utan rät.

b) *Antennæ crassiores, articulo 3:o scapo breviori, 9:o crassitie sua parum longiori; prothorax transversus.*

9. *D. flavicornis:* Niger, nitidus, antennis pedibusque flavis, coxis posticis piceis: capite tri-carinato, alutaceo, facie albido-pubescente; metathorace area postica distincta; alis stigmate albido. ♀. Long. 1½—2¼ lin.

DALM. Anal. Ent. p. 10, n. 13. NEES 373, 4.

Gonatopus flavicornis DALM. Acta Holm. 1818, 1, p. 83, n. 18.

Var. b. antennis apice scapoque supra fuscis.

Var. c. femoribus posticis basi fuscis.

Var. d. antennis nigricantibus, scapo subtus albido.

Mas: antennis subsetaceis, pubescentibus, carinis frontalibus obsoletis.

DALM. l. c.

Var. b. antennis nigris, subtus apiceque flavis.

Funnen vid Stockholm, i Bohus län, Öster- och Vestergöthland, Småland samt på Öland af Prof. BOHEMAN; i Skåne har jag träffat den vid Torekov, Rysjöholm, Ringsjön och Lund.

Genom ansigtets hvithårighet, glänsande, tydliga fält på metathorax skild från följande arter.

10. *D. lateralis:* Niger, nitidus, antennis, apice scapoque supra fuscis, pedibusque flavis, femoribus tibiisque posticis nigris; capite confertim punctato, carinis lateralibus obsoletis, antice convergentibus; metathorace area distincta; alis sub stigmate fusco subfumatis. ♀. Long. 2⅓ lin.

Funnen i Bohus län af Prof. BOHEMAN.

Från *D. flavicornis* skild genom sina mörka bakben, tätt punkterade hufvud, utan mediankől, ej hvithårigt ansigte samt något bredare fält på metathorax.

11. *D. brevicornis:* Niger, nitidulus, antennis basi pedibusque rufotestaceis; capite carina media thoraceque alutaceis; metathorace area media nulla. ♀. Long. 1½—2 lin.

DALM. Anal. Ent. p. 12, n. 8. NEES 377, 9.

Gonatopus brevicornis DALM. Acta Holm. 1818, 1, p. 85, n. 12.

Var. b. alis stigmate fusco.

Var. c. femoribus fuscis.

Var. d. antennis basi piceis.

Mas: antennis longe pubescentibus, nigris, mesonoto sublævi.

DALM. l. c.

Funnen på Dovre, i Norrbotten, Vestergöthland och Småland af Prof. BOHEMAN; i Skåne har jag påträffat båda könen vid Torekov, Rysjöholm och Ringsjön i Juni månad.

12. *D. brachycerus:* Niger, antennis concoloribus, mandibulis albis, basi nigris, pedibus fuscis; capite subopaco, dense et subtilissime punctato carinis nullis; thorace nitido, parcius punctato; metathorace area distincta. ♀. Long. 1½—1¾ lin.

DALM. Anal. Ent. p. 12, n. 9. NEES 378, 10.

Mas: antennis subsetaceis, pilosis.

Gonatopus pubicornis DALM. Acta Holm. 1818, 1, p. 87, n. 15.

Funnen i Dalarne, Småland och Vestergöthland af Prof. BOHEMAN.

Från föregående skild genom svart antennbas, hvita mandibler, tätare och finare punkteradt hufvud, utan köl, glänsande thorax, med tydligt fält på metathorax.

Genus APHELOPUS DALMAN.

Caput vertice marginato, leviter exciso. Antennæ rectæ, scapo articulo 2:o fere breviore, inter se magis quam ab oculis distantes. Alæ anticæ stigmate distincto radio abbreviato, areis brachialibus nullis. Pedes in utroque sexu simplices, femoribus haud obclavatis.

Detta slägte skiljer sig från föregående derigenom att antennerna äro hos honan trådformiga ej inkrasserade emot spetsen, fästade på större afstånd ifrån hvarandra än ifrån ögonen, som äro rundade; vingarne hafva inga brachialfält vid basen; benen äro enkla hos båda könen, låren ej klubblika vid basen.

1. *A. melaleucus:* Niger, capite antice, antennis in medio fuscis, ore pedibusque albidis. ♀. Long. 1—1¼ lin.

DALM. Anal. Ent. p. 15, n. 13. NEES Mon. Dryicorum 388, 1.

Var. b. antennis basi apiceque subtus albidis, pedibus posticis fuscis.

Mas: antennis nigris dense pilosis, clypeo mandibulisque albis, pedibus fusco-testaceis.

Aphelopus atratus DALM. l. c. p. 15, n. 14. NEES Mon. Dryin. 389, 2.

Var. b. clypeo mandibulisque nigris.

Ej sällsynt i medlersta och södra Sverige.

Genus GONATOPUS LJUNGH.

Caput subtus convexum, supra depressum vel excavatum, oculis magnis lateralibus; vertice late excavato immarginato. Femina aptera,

tarsis anticis raptoriis femoribus obclavatis, trochanteribus magnis elongatis.

Hufvudet är stort, på undre sidan hvälfdt, på öfre plattadt eller urholkadt; hjessan ej kantad, men starkt emarginerad; ögonen stora, laterala. Antennerna äro fästade temligen nära hvarandra, skaftet längre än andra leden, hos honan svagt inkrasserade emot spetsen. Vingarne saknas hos honan, hos hannen äro de försedda med ett längsträckt stigma och två tydliga brachialfält. Låren vid basen klubblikt dilaterade; hos honan äro det första benparets tarser lika bildade som hos *Dryinus*, men trochantererna mycket längre; hos hannen äro frambenen enkla.

A) *Fronte depressa, haud excavata, ocellis in triangulum dispositis.*

1. *G. pedestris:* Niger, antennis basi, capite antice pedibusque citrinis, femoribus fuscis; metathorace transversim striolato. ♀. Long. 1⅓ lin.

   DALM. Acta Holm. 1818, 1, p. 86, n. 13. NEES Mon. Dryin. p. 384, n. 4.

   Gonatopus formicarius DALM. Anal. Ent. p. 14, n. 12.

   Funnen vid Stockholm, i Vestergöthland och Småland af Prof. BOHEMAN.

B) *Fronte late excavata.*

a) *metathorace piloso.*

2. *G. pilosus:* Antennis crassiusculis, thorace longe albo-piloso, metathorace transversim striolato; niger, antennis articulis 2 primis, capite, abdominis segmento 1:o fascia pedibusque testaceis, femoribus anticis fuscis, apice pallidis. ♀. Long. 1 lin.

   Gonatopus formicarius var. *γ*. NEES.

   Var. b. capite nigro, facie antice testacea; abdomine nigro.

   Funnen i Småland af Prof. BOHEMAN, varieteten har jag funnit på sandmarker i nordöstra Skåne.

Genom tjockare antenner, olika thorax lätt skild från följande art; antennskaftet på undre sidan jemte mandiblerna äro hvita.

3. *G. formicarius:* Antennis tenuissimis; mesonoto lineari, submarginato, testaceo, metathorace lateribus albo-piloso, subtilissime punctato, postice gibbo; niger, antennis articulis 2 primis, facie pedibusque testaceis, femoribus apice pallidis, genubus posterioribus tibiisque basi fuscis. ♀. Long. 1¼ lin.

   Gonatopus formicarius LJUNGH. Weber et Mohr Beitr. z. Naturg. II. p. 161. NEES 382, 1.

   Funnen på sandfälten vid Ljungby i nordöstra Skåne.

Pronotum och en fläck på hvarje sida af abdomens första segment rödaktiga.

b) *metathorace haud albido-piloso.*

4. *G. lunatus:* Antennis crassiusculis, nigris, articulis 2 primis testaceis; mesonoto quadrato, pronoto rufo, metathorace apice me-

dio impresso, spiraculis scutello approximatis; niger facie, abdominis segmento 1:o fascia pedibusque testaceis, femoribus, apice pallidis, genubus tibiisque apice fuscis. ♀. Long. 1¼ lin.

KLUG in Weber et Mohr Beitr. z. Naturg. II. p. 164. NEES 383, 2.

Var. b. coxis tibiisque nigris, his medio testaceis.

Funnen vid Ljungby i nordöstra Skåne.

Svart, glänsande, pronotum rödt, framtill svartaktigt, ansigtet och mundelarne blekgula, hjessan och en fläck på abdomens första dorsalsegment ljusröda.

5. *G. flavicornis:* Antennis crassiusculis testaceis; mesonoto oblongo, metathorace apice haud impresso; spiraculis a scutello longe remotis, pronoto abdomineque immaculatis; niger facie, ore pedibusque testaceis, femoribus anticis basi fuscis. ♀. Long. 1¼ lin.

Funnen med föregående.

Genom sina gula antenner, svarta pronotum och abdomen, ljusare ben, aflånga mesonotum, ej i spetsen intryckta metathorax samt genom spiracula som äro långt aflägsna från skutellen lätt skild från föregående art.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Botaniska afdelningen.

Af Hr Fabrikören H. Brandelius.

Alla de af hans nu aflidne son, Studeranden af Stockholms Nation i Upsala Brandelius, under en resa år 1859 i Luleå Lappmarks fjelltrakt gjorda växtsamlingar, uppgående till ungefär 400 arter, de flesta i ett särdeles stort antal exemplar och alla utmärkt väl konserverade. Denna växtsamling har Hr Fabrikören Brandelius förärat under önskan att dermed föröka de till utdelning åt elementarläroverken bestämda dupletter af inhemska växter.

Om en Gymnetrus Grillii, tagen vid en af Bermudas-öarne. Af S. NILSSON.

[Meddeladt den 18 April 1860.]

I *Illustrerad Tidning* för den 31 sistlidne Mars förekommer en figur med beskrifning öfver ett sjödjur, som der kallas *Hafsormen*. Det hade strandat på ett lågt skär vid en af Bermudas-öarne i Atlantiska oceanen. Emedan det var lätt att af figuren igenkänna det djur, den skulle föreställa, var det påtagligt att beskrifningen ej kunde vara noggrann; hvarföre jag genom redaktionen skaffade mig tillgång till original-texten, hvarifrån öfversättningen var tagen. Den förekommer under namn af *Seaserpent* i *Illustrated Times* för den 10 sistlidne Mars.

Jag skall derföre i detta referat följa den Engelska beskrifningen. Denna, tillsammans med figuren, förtjenar i flera afseenden zoologens uppmärksamhet, isynnerhet här i norden, der samma djurart äfven blifvit tagen. Det är nemligen icke en orm eller annat amfibium, utan en fisk af en art, som åtskilliga gånger strandat vid vestkusten af Norge och af fiskrarne der fått namn af *Sildkonge*, *Sildstörje* och *Sildtust*. Riksmuseum eger ett uppstoppadt exemplar af samma fiskart, hitkommet för 30 år sedan med Grillska samlingarne från Söderfors, dit det blifvit fördt från Hittern utanför Throndhjems-fjorden, af Doktor LINDROTH 1797. Detta exemplar, som redan var stympadt då det kom i LINDROTHS händer, och som befinnes i samma skick som då det 1830 hitkom, är af honom afbildadt och beskrifvet i K. Akademiens Handlingar för 1798, under namn af *Gymnetrus Grillii*, och samma benämning är bibehållen i *Skandinavisk Fauna* IV, sid. 169.

Det finnes flera figurer af denna fiskart: hos BRUENNICH, ASCANIUS, LINDROTH, men alla mer eller mindre vanställda. Den bästa som hittills finnes, är den nu ifrågavarande, som blifvit gjord efter exemplaret vid Bermudas, ehuru äfven denna är ofullständig. Orsaken är att denna fisk, likasom en eller två andra, som då och då komma till oss från samma trakter och

genom samma medel, har en så lös och skör benbyggnad, att den går sönder äfven vid ett lindrigt handterande, och isynnerhet äro fenstrålarna så spröda, att de till en del lära sönderbrytas, under det fisken ännu lefver i hafvet.

För att ådagalägga, att det är samma fiskart, hvaraf exemplar blifvit tagna i sydligare delen af norra Atlantiska Oceanen och vid norra kusten af Norge, skall jag här jemföra den Engelska beskrifningen, tagen af Bermudas-exemplaret, med LINDROTHS i Vetenskaps-Akademiens Handlingar 1798 meddelade beskrifning öfver det af honom påträffade norska. Man skall deraf finna, att den svenska texten på flera ställen förefaller som en ordagrann öfversättning från den Engelska.

Hvad den allmänna kroppsformen beträffar, så visar figuren att den är temligen ormlik; men derjemte är den hoptryckt; genomsnittet på Bermudas-exemplaret var »flattish oval», på det norska äfven så, nemligen största vertikala bredden 14 tum, och största tjockleken blott 3½ tum. Bermudas-exemplaret var 16 fot 7 tum engelskt mått, det norska, något längre, 18 fot svenskt mått. Hos det förra var hufvudet 11 tum, hos det sednare 12 tum, således i förhållande till kroppslängden lika. Vidare säges:

om Bermudas-exemplaret:	*om det Norska:*
This reptile - - - tapering from head to tail like a snake.	Kroppen svärdlik, tunn, spetsad mot stjerten som en värjklinga.
The colour was bright and silvery.	Färgen silfverglänsande.
Fenorna hos Berm.-exempl. röda.	Äfven så hos det norska.
The skin destitute of scales, but rough and warty.	Huden småknottrig (utan fjäll, blott en rad längs sidolinien, så lösa att de lätt affölla).
The head in shape not unlike that of a bulldog, but destitute of teeth.	Öfverkäken något kortare än den undra, inga tänder kunde finnas.
The eyes were large.	Ögonen stora (BRÜN.); 2 tum i diameter (LINDROTH).
There was a series of fins running along the back, composed of short slender rays, united by a transparent membrane.	Ryggfenan sträcker sig längs hela ryggen 4—6 tum hög.
A series of eight long thin spines of a bright red colour, springing from the top of the head and following each other at an interval of about one inch; - - the longest - - is two feet.	I ASCANII beskrifning säges, att på hufvudet sitta 8 fenstrålar, *öfver* 1 fot långa. LINDROTH nämner ej denna fena, ty hufvudet på hans exemplar var söndrigt. Det är på det uppstoppade exemplaret gjordt af trä; och sådant har det blifvit aftecknadt.

Bermudas-exemplaret säges hafva små bröstfenor, hvilket är riktigt; men här har magfenstrålen, som utgör nästan ⅓ af hela kroppslängden, påtagligt varit afbruten. Denna fenstråle finnes hos det uppstoppade Lindrothska exemplaret. Att fenorna varit röda intygas af ASCANIUS, BRUENNICH, LINDROTH, äfvensom af beskrifningen af Bermudas-exemplaret.

Olyckligtvis synes detta sistnämnda hafva blifvit illa handteradt af de två »gentlemen», som funno det ännu lefvande på det låga skär, dit det förlupit sig (had thrown itselv). De anföllo det med stora grepar för insamling af tång (with large forks for gathering in seaweed). — Af beskrifningen ser man vidare, att fisken blifvit sönderdelad och blott enskilta delar tillvaratagna. Guvernören, Öfverste MUNRO tog den längsta strålen af hufvudfenan; öfriga delarna af samma fena, jemte hufvudet och ryggfenan eges af naturforskaren Hr JONES, som utan tvifvel skall till England sända en lärdare beskrifning öfver detta »wonder of the deep.»

Beträffande det förhållandet, att denna fiskart förekommit i så vidt skilda haf och under så olika klimat, som det vid Bermudas och Norges kuster, får jag erinra, att vi bland de vid vestkusten af Norge fångade och i Skandinaviska Faunan upptagna fiskar, redan räkna sju arter af sydhafs-former, nemligen *Beryx borealis*, *Cantharus griseus*, *Lampris guttatus*, *Gymnetrus Grillii*, *Trachypterus arcticus*, *Chironectes arcticus* och *Sternoptyx Olfersii*, om hvilka vi redan med visshet veta, att åtminstone de fyra hafva deras egentliga fädernehem i de södra delarna af norra Atlantiska Oceanen, just der Bermudas-öarne ligga. Vi antaga, att dessa främlingar från södern, dessa tropiska fiskformer anlända till Norges vestkust med den så kallade Golfströmmen, hvaraf en gren går från Vestindiska hafsviken, tvärs öfver Atlantiska hafvet, upp längs Norge och årligen medför Amerikanska frön till Norges vestkust. På annat sätt kunna vi ej förklara dessa fenomen i vår Skandinaviska Fiskfauna; men denna förklaring synes vara tillräcklig.

Alla dessa sydformer bland våra fiskar hafva det gemensamt att de, som sydboer, hafva höga skinande färger, antingen högröda eller silfverhvita o. s. v., alltid glänsande. De hafva också det gemensamt, att de förekomma här blott i stora, mer eller mindre fullväxta exemplar, hvilket ådagalägger, att de aldrig yngla i detta för dem onaturliga klimat. De hafva äfven det egna, åtminstone några af dem, och deribland *Trachypterus* och isynnerhet *Gymnetrus*, att deras benbyggnad är så lös och skör, som ofvanför blifvit anmärkt. Kanske är denna deras brist på ben- och muskelstyrka orsaken dertill, att de lättare och mer passivt framföras af Golfströmmen.

Af detta deras, säkert ofrivilliga hitforslande med strömmen, kunna vi äfven förklara oregelbundenheten af deras förekommande hos oss. Stundom gå många år emellan de tider, då något ensligt exemplar träffas vid Norges stränder.

Äfven har jag funnit, att alla sydhafsformer, som träffas hos oss, hafva stora ögon. Då vi nu af erfarenheten veta att alla fiskar, som lefva på stort djup, hafva stora ögon för att dermed samla de glesa ljusstrålarne, som nedtränga till den skymning, hvari de vistas, så kunna vi deraf sluta, att de ifrågavarande fiskarne, under deras vandringar, hålla sig på djupet.

Bidrag till Jemtlands Ornithologi. Reseberättelse af W. Meves.

[Afgifven den 18 April 1860.]

Kongl. Vetenskaps-Akademien behagade under det förflutna året tilldela mig ett understöd för en ornithologisk resa till Åreskutan och dess omgifningar. I enlighet med hvad dervid är stadgadt, får jag härmed vördsamligen öfverlemna följande redogörelse för resans förlopp, samt dertill foga, såsom ett bidrag till Sverges Fauna, en systematiskt ordnad följd af iakttagelser, samlade dels under denna resa, dels under en föregående, dels äfven här vid Stockholm.

Ett noggrant studium af foglarnes ruggningsförhållanden och olika drägter har dervid varit mitt närmaste föremal. I en tid, då man, å ena sidan, vill såsom sjelfständig art uppställa mången genom årstid, ålder eller klimatiska inflytelser uppkommen drägt, och å den andra, ehuru i saknad af tillräckliga iakttagelser, indraga verkliga arter, torde sådana undersökningar, som gå ut på att ådagalägga skiljaktigheternas sanna beskaffenhet, icke sakna allt värde. Dervid möter likväl mången svårighet. Flera af våra fogelarter undergå sin ruggning icke i Sverge, utan i långt aflägsna länder, och om man äfven, genom att hålla flyttfoglar i bur, kan vinna vigtiga upplysningar, böra likväl dessa pröfvas genom iakttagelser i det fria, och genom jemförelser af många, med noggranna uppgifter om ort och tid försedda exemplar.

Den 14 Juni afreste jag från Stockholm till Sundsvall, hvarifrån vägen sednare togs öfver Östersund till Huså, som är beläget vid Kallsjön, nära foten af Åreskutan. Jag anlände dit den 22 s. m. Ehuru väderleken var mycket regnig, företogos dock flera utflygter till Åreskutan, Undersåker och kringliggande nejder. Trakten var ej just särdeles rik pa foglar; men fjäll-lemlar deremot voro mycket allmänna. Den 30 gjordes med Huså bruks lilla ångbåt, som frikostigt ställdes till min disposi-

tion, en färd till Sundet, och derifrån fortsattes följande dagen resan till Backsjönäs vid Anjeskutan. Trakten var här i ornithologiskt hänseende rikare, isynnerhet på vadare, t. ex. Numenius phæopus, Totanus glottis, T. calidris, höns- och simfoglar. Den 6 Juli anträdde jag återresan från Anjeskutan, hvarvid Gråsjön besöktes. Här funnos några lappkojor, hvilkas invånare flyttat närmare Norska gränsen. Från Huså fortsattes sedermera resan till Gustafsgrufvan, och derifrån till fots tvärs öfver Åreskutans östra sida till Åhre. En synnerligen ogynnsam, stormig och regnig väderlek hindrade mig i flera dagar att företaga exkursioner. Den 16 Juli ställde jag kosan till Skalstugan nära Norska gränsen, och gjorde derifrån vandringar till Skalsjön, Kjälahögar m. fl. ställen, hvarvid en Norrman, Hr Aspaas, gick mig tillhanda med mycken tjenstvillighet. Fastän solen, genom mulen och regnig väderlek, visade sig blott en eller två dagar under mitt nio dygns vistande derstädes, och min verksamhet i betydlig mån hindrades, gjorde jag dock några rätt goda fynd. Der blommade då Caltha palustris, Anemone nemorosa, Viola biflora m. fl., men den 25 inträffade en så stark frost, att många växter, t. ex. Pedicularis sceptrum carolinum, alldeles bortfröso. Den 26 färdades jag åter tillbaka till Ede nära Bodsjön och Tennforssen, hvarest nu många änder erhöllos i dundrägt.

Från Undersåker företogs den 1 Aug. en utflygt till Nordsjön, hvarest jag, bland annat, fann en kull nyss flygväxta sidensvansungar. Vid Åkesjön (Mörsill), är ett ypperligt tillhåll för änder, som också påträffades der i stort antal. Ifrån Troppnäs företogs en två dagars färd till Oviksfjellen, såsom Drommen m. fl. Der träffades Parus sibiricus. Folket i dessa trakter klagade mycket öfver björnars och vargars härjningar bland boskapen. Resan måste i anledning af den mängd myrar, som der förefunnos, uteslutande ske till fots. Den 11 reste jag till Oviken i den förmodan, att Storsjöns vatten skulle vara lågt och Tringa-arter således under flyttningen möjligen kunde anträffas; men min förhoppning strandade tyvärr, i det att vattnet ännu var högt och ingen gyttja således låg i dagen. Några vadare

kunde derföre ännu icke finna näring vid dess stränder. Derefter besöktes, under vägen till Söderhamn, Öfver-Hogdal, Kårböle, Ljusdal m. m., hvarest jag inträffade den 18 Augusti. Den 19 på morgonen besöktes den bekanta låga stranden eller de s. k. Neringarna vid Gefle, der en mängd små vadare uppehöllo sig. Den 21 Aug. inträffade jag åter i Stockholm.

I den förteckning, som här nedan meddelas, har jag följt ordningen i Professor NILSSONS Skandinaviska Fauna, 3:dje upplagan, 1858.

Falco peregrinus BRISS. Fanns den 2 Juli häckande vid Bollsta i Ångermanland på en hög klippa nära hafsstranden.

Falco subbuteo LINN. Ej allmän. Sågs vid Ljusdal, Sundsvall och i Ångermanland.

Falco lithofalco GMEL. Här och der, t. ex. Oviken, Undersåker, Anjeskutan.

Falco tinnunculus LINN. Temligen allmän.

Astur palumbarius LINN. Här och der. Denna högst skadliga hök sågs flera gånger anfalla vadare och änder, de sednare t. o. m. då de voro på vattnet.

Astur nisus LINN. Var ej heller sällsynt. Vid Skalstugan träffades den 20 Juli ett bo i en gran, fyra alnar från marken. Det var bygdt af tätt sammanlagda qvistar, invändigt vid pass nio tum bredt och innehöll tvenne ungar jemte ett rötägg. Den betydligt mindre hannen var betäckt med långt, hvitt bomullslikt dun. Stjerten och vingarne helt korta. Näbben gråsvart, vid roten gulaktig; vaxhuden och benen blekgula. Iris grågrön eller grågul. Den andra ungen var redan till stor del betäckt med fjädrar.

Aquila chrysaëtos LINN. Förekommer, åtminstone under vintern, i Jemtland och i Helsingland.

Haliaëtus albicilla LINN. Sågs blott ett par gånger, t. ex. vid Undersåker.

Pandion haliaëtus LINN. Ej sällsynt i närheten af större sjöar.

Milvus regalis BRISS. Vid Gefle sågs den; förekommer dock sannolikt äfven i Ångermanland.

Buteo vulgaris RAY. Här och der, dock ej längre åt fjelltrakten än yttre Hogdal. En unge i dundrägt, sannolikt nykläckt, då tarsen blott är 18 mm. lång, som erhölls här vid Stockholm lefvande, hade redan ögonen öppna, men då BREHM *) och an-

*) Handbuch d. Naturg. aller Vögel Deutschlands, 1831.

dra uppgifva, att roffogelungarna skulle vara flera dagar blinda, vågar jag ännu icke påstå motsatsen.

Ungen är på hufvudet och ryggen brungrå, inunder hvitgrå. Buken har en bred *bar* långsfläck. Dunet utmärker sig på öfra sidan genom långa, hårlika strålar, isynnerhet på hufvudet, hvarest de bilda en slags gloria. En annan betydligt äldre hona, dock utan fjäderspolar, var mera brungrå, och hade äfven bar fläck under magen.

Buteo lagopus Brün. »Skenvåk». Fanns här och der i Jemtlands fjälltrakter t. ex. Åhreskutan, Kjälahögen och Anjeskutan. Vid sistnämnda ställe fanns den 1 Juli på en sluttande klippa ett bo med tre starkt rufvade ägg, och några mil derifrån (den 6) ett annat med tre dunbeklädda ungar. På de tvenne större exemplaren började vingpennorna sticka fram. Hufvudet hvitgrått, liksom hos ormvråken försedt med långa strålar, ryggen och vingarna askgråa; undersidan och benen hvitaktiga. Buken har äfven en större bar fläck. Näbben och klorna svartaktiga, tårna, tarsens baksida, vaxhuden och munnvinkeln blekgula. Iris grå. Magen innehöll endast delar af fjäll-lemlar och grodor.

»Skenvåken» lärer förut varit der i trakten ganska allmän, men genom en norsk arbetares ihärdighet, att uppsöka »falkungar», hvarmed han i flera år varit sysselsatt, för att af norska myndigheterna erhålla premier, hade den nästan helt och hållet försvunnit. Under de tvenne sistförflutna åren hade dessa foglar dock ej blifvit störda och de tycktes åter blifva allmänna. Om norska eller svenska regeringen har det berömvärda nitet, att genom premiers utbetalande söka förminska antalet af skadliga roffoglar, torde tiden vara inne att skilja emellan sådane arter, som göra skada och dem, som äro öfvervägande nyttiga. Till de sednare hör i främsta rummet B. lagopus. Ej nog att han under fortplantningstiden i norden förtär en otrolig mängd af lemlar, möss m. m., utan under hela sin vinterresa till sydliga länder lefver han mest af skadliga gnagare. Man har derföre, åtminstone i Tyskland, redan med allvar varit betänkt på att skydda denna Vråk jemte hans frände Ormvråken. På de fjäder- eller dunbeklädda benen igenkänner man lätt arten.

Pernis apivorus Linn. Här och der. Genom förtärandet af getingar, hvaraf de norra trakterna hafva öfverflöd, blir äfven denna art högst nyttig.

Circus æruginosus Linn. Observerades ej på resan; men här i Stockholmstrakten kläcker han vissa år.

Circus cyaneus Linn. Under värflyttningen sågs han längs hafskusten, samt den 11 Augusti en hanne nära Oviken. Den nykläckta ungen har gulaktigt hvitt dun, ofvan med rostgul anstrykning; kring ögonen en svartbrun infattning. Ögonen tycktes ha varit straxt öppna. Den togs vid Luleå 1835 af Ing. J. Wahlberg.

Strix nyctea LINN. Denna uggla sågs ej under resan, men hade under förra vintern visat sig äfven i Norrland. Hon är ej att räkna bland de arter som sakna fjädertofsar, utan bland dem som hafva sådana *). Dessa tofsar, som sitta öfver ögonen, äro korta, mot spetsen svarta och kunna uppresas och nedläggas. Fjädrarna, som bilda dem, äro glesstråligare än de närliggande, och fästade omkring ett halft tum från ögonkretsen inåt hjessan, liksom hos ufven, i en regelmessig rad af 8—10 fjädrar, vid hvars inre sida befinner sig en större bar hudfläck.

Efter höstruggningen undergår fjälluglan en färgförändring, ty äfven de gamla hannarne hafva efter denna ett antal svarta fläckar. Dessa försvinna emot våren eller sommaren, men ej blott genom blekning, utan genom fällning af de mörka sekundära strålarna midt på fjädrarna. En sådan fläck lemnar derföre ett klart eller genomskinligt ställe efter sig.

Strix funerea LATH. Här och der i högre fjälltrakter. Vid Åreskutans östra sida anträffades den 11 Juli en familj af 4—5 stycken, hvilkas jemmerliga läte hördes på långt afstånd. De visade sig först icke skygga, men sedan ett par ungar voro fällda, försvunno de öfriga. Ungarne voro i stark ruggning från näst- till höstdrägten. Iris blekt citrongul. Den vid sidorna svartgråa näbben, fotsulorna och hälarna smutsigt gula. Magen innehöll fjäll-lemlar.

I första fjäderdrägten, då stjerten är 2—3 tum lång, är öfversidan brungrå, hufvudet och nacken med gråhvita fjäderkanter, skuldrorna hafva hvita tvärband. Bakom de hvitaktiga örtäckarne en svartbrun långsfläck. Undersidan smutsigt hvit med otydliga gråbruna tvärvågor, mörkast öfver kräfvan.

Strix passerina LINN. Föres under vintern i fogellass från Jemtland ej sällan till Stockholm.

Strix bubo LINN. Allmän.

Strix otus LINN. Förekommer, enligt Lektor C. HARTMAN, temligen allmän vid Gefle. En hanne skjöts den 30 Juli 1835 vid Luleå af Ingeniör WAHLBERG.

Strix brachyotus LATH. Träffades vid Skalstugan och Marby. En hanne, som skjöts i ruggning, hade den 7 Aug. ombytt de flesta fjädrarna.

Strix lapponica SPARM. förekommer sällsynt.

Strix liturata THUNB. Allmännare under vintern i Jemtland.

Strix aluco LINN. Ej sällsynt vid Gefle; jag träffade den likväl icke. Vid Stockholm togs den 4 Maj 1859 en unge i hvit dundrägt. Näbben och klorna blågråa, vaxhuden och ögonleden rödaktiga. Iris mörk. Första fjäderdrägten är ännu mycket glesstrålig och dunlik, hvitgrå med gråbruna vågiga, på ryggen

*) Jfr. anmärkningarne i NILSSONS fogl., I. s. 96 och 98, 3:dje uppl., 1858.

rostgråa tvärstreck. På strupen en hvit fläck. Denna drägt börjar ombytas, liksom hos alla ugglor, redan innan de stora pennorna äro fullväxta.

Strix Tengmalmi GMEL. Här och der. Vid Oviksfjäll skjöts den 9 Aug. en gammal, som var i stark ruggning, och anfölls af några Parus sibiricus och borealis.

Picus martius LINN. »Spillkråka». Allmän i alla större skogar. Af denna så nyttiga fogel föras tyvärr under vintern många till Stockholm och säljas för några skillingar till en ganska dålig föda. Missbruket att skjuta denna och andra hackspettar borde förbjudas.

Picus viridis LINN. Sällsynt; sågs vid Ytter Hogdahl och hördes på vägen till Oviksfjäll.

Picus canus GMEL. Blott en hona sågs och skjöts vid Ytter Hogdahl.

Picus major LINN. Allmän. Ungarna rugga redan första hösten ving- och stjertpennorna.

Picus tridactylus LINN. Temligen sällsynt; Rätan, Oviksfjäll. Jag skjöt blott några ungar i nästdrägten. Äfven honan har i denna drägt litet gult på pannan, och skiljer sig för öfrigt från de gamla genom orenare färg. Buksidornas fjädrar svarta med hvitgråa sidokanter och tvärband. Ruggningen började den 13 Aug. äfven med smällpennorna. Iris brun.

Jynx torquilla LINN. Här och der i lägre trakter t. ex. Alsen, der ur ett bo, utan någon annan bale än multnad ved, togos tolf ägg.

Cuculus canorus LINN. Temligen allmän. Hördes första gången den 25 Maj nära Storsjön.

Certhia familiaris LINN. Fanns vid Jemtkrogen, ej nordligare.

Sitta europæa LINN. Sällsynt vid Gefle. Sannolikt förekommer hon ej mycket nordligare.

Corvus corax LINN. Ej sedd af mig i Jemtland; finnes dock sannolikt derstädes.

Corvus cornix LINN. Allmän.

Corvus monedula LINN., träffades endast vid Strättjära (Färila).

Pica caudata LINN. »Skör» (Skjör), dock äfven »Skata». Mycket allmän i alla bebygda trakter. Dess bo fanns ofta i skogen och innehöll ända till åtta ägg.

Hos de skator jag erhöll i Norrland och sedan här vid Stockholm, äro de långa yfviga ryggfjädrarna hvita (eller gråaktiga hos en hona), och bilda der, hvarest de hvita skulderfjädrarna sluta, ett bredt hvitt tvärband. De korta fjädrarna på öfvergumpen äro dock svarta. År 1849 såg jag i Pastor BREHMS samling i Renthendorf en skata med hvitt på ryggen, hvilken BREHM kallade Pica leuconota. Nu finnes den beskrifven i BREHMS Vo-

gelfang 1855, s. 62 med uppgift att den bebor Ungarn och Kärnthen. Nedre delen af ryggen (Unterrücken) är visserligen ej »bländande hvit», men i alla fall hvit eller gråhvit. Det voro intressant att erfara om ofvannämnda fjädrar hos alla skator t. ex. i södra Sverige äro svarta, eller huru långt så tecknade finnas i det öfriga landet.

Garrulus glandarius LINN. »Hackskrik». Här och der.

Garrulus infaustus LINN. »Rödtjuxa.» Allmän i skogarne nära fjällen. Ungarna i näste drägten skilja sig från de gamla knappast genom annat än kortare och glesstråligare fjädrar, hvilka derjemte hafva en mera rostgrå anstrykning.

Sturnus vulgaris LINN. Icke allmän. Åhre, Alsen m. m.

Coracius garrula LINN. Blåkråkan såg jag ej i Jemtland och Helsingland. Till Gefle kommer den någon gang (C. HARTMAN). De gamla börja vid Stockholm redan före bortflyttningen att anlägga höstdrägt. En hanne befanns den 22 Aug. i öfvergångsdrägt. De *nya* fjädrarne på hufvudet, halsen och de större vingtäckarne brungröna med svag blåaktig anstrykning, ryggen olivbrun, bröstet och framhalsen olivgulgröna med långa hvitaktiga skaftstreck.

Det har förr synts mig möjligt, att denna drägt kunde utan ruggning öfvergå till den vackra vårdrägten *) Men sedan jag uppfödt en unge och sett denna rugga tvenne varar, fastän drägten ej blef alldeles fullständig, samt undersökt ett par gamla, hvilka J. WAHLBERG hemfört från Port-Natal, har jag öfvertygat mig, att blåkråkan har en fullständig vårruggning. På hannen voro den 24 Febr. alla småfjädrarne i ruggning, hvilket bäst visade sig vid uppstoppningen, på skinnets inre sida. De qvarsittande höstfjädrarne voro nästan oförändrade, isynnerhet på halsen, bröstet och hjessan, men lösa. Honan hade den 9 Mars nästan slutat ruggningen, blott några få fjädrar voro ännu försedda med blodspolar.

Ampelis garrula LINN. Vid Undersåker såg jag den 26 Juni en gammal fogel på toppen af en gran, men han flög strax derpå åt norr öfver kyrkan, i det han lät höra sitt vanliga läte. Allt sökande efter flera var förgäfves, tills jag omsider på återresan från Skalstugan den 1 Aug. gjorde en tur till den omkring en half mil norr om prestgården belägna Nordsjön. Der träffade jag, nära vestra stranden, som var uppstigande och bevuxt med gran, Empetrum nigrum »skräkbär», Vaccin. uliginosum »vampoj» m. m., en familj sidensvansar. De gamla visade visst icke särdeles stor ömhet för ungarna, men sökte dock bortlocka dem under beständigt skrik. Så snart de gamla voro borta efter föda, höllo ungarna sig tysta. Sedan honan och hannen, jemte en unge, hvilken han höll på att mata med skräkbär, voro skjutna,

*) Vet. Akad. Öfversigt 1854, s. 262, anmärkn.



höllo de öfriga sig en lång tid tysta, tills jag efter flera timmars bemödande erhöll fyra stycken. Af de gamla foglarna, hvilkas drägt var urblekt och sliten, hade hannen 3 stycken Hirtea marci, 38 Ephemerer, 1 Phryganea och 8 skräkbär i kräfven; honan 46 Hirtea marci och 5 Ephemerer. Ungarne deremot tycktes blott hafva erhållit bär.

Nästdrägt, hanne: grundfärgen mörkgrå, ett streck från näsborrarne till och något omkring ögat, samt ett smalt dylikt längs underkäken, båda svarta, pannan hvitgrå, ett band från det ena ögat till det andra kring bakhufvudet (mest betäckt af en kort tofs), ett streck längs den blekrostgula hakan, samt undergumpen hvita. De gråa fjädrarna på undersidan med hvitaktiga sidokanter, hvarigenom längsfläckar bildades. Understjerttäckarna smutsigt roströda. Örtäckarna, ryggen och skuldrorna brunaktiga. Vingarna och stjerten, som om hösten, men ej fullväxta. Den ene hannen hade sju cinnoberröda bihang på armpennorna och röda skaft uti stjertspetsen; den andra hade blott fyra bihang. Honan hade mera hvitt i pannan, tre bihang och blekare gult på smäll- och stjertpennorna. Dessa sistnämnda ombytas säkert ej första hösten. Näbben hvitgrå; benen bleka, iris gråbrun. — Ett bo från Soasjoki i Finnmarken den 29 Juni är fästadt på en granqvist (Abies excelsa *) och bygdt af små granqvistar, väl sammanfogade med gräs och lafvar, isynnerhet Alectoria jubata Ach., samt fodradt med samma material jemte tunn tallbark och vide-ull; bredden utvändigt 160 mm., invändigt 80 mm.; djupet invändigt 50 mm. Ägg från Muonioniska och Gellivari äro blåaktigt hvita, glest beströdda med mörka och ljusbruna, svarta och violetta fläckar och prickar, hvilka vid tjocka ändan äro tätast och ofta bilda krans. Längd från 22 mm. med en tjocklek af 17 mm. till 24 mm. med tjocklek af 18 mm. Hr A. Cnattingius har meddelat mig, att Hr Kindström, som förra året besökte Gellivari, der fann flera sidensvansbon, och såg att en hona, som låg på ägg, då han nalkades, kastade sig ner som en sten och flög långt bort, tätt utmed marken. Först efter tre timmars väntan hade hon återkommit och blifvit skjuten.

Bland den stora mängden af sidensvansar, som förra vintern besökte Stockholmstrakten, funnos hannar med åtta röda bihang. En annan hade sju på armpennorna och fyra små på smällpennorna, således elfva **); stjerten hade derjemte röda skaftspetsar. Unga hannar erhöllos äfven med sju bihang på vingarna och röda skaftspetsar på *hvarje* stjertpenna. Tofsen var derjemte längre än hos någon gammal hanne. Hannarne skiljer man genom en skarpare begränsad hakfläck, större antal bihang och vackrare gult. Till den mångfald af föda, med hvilken sidensvansen efter omständigheterna håller till godo, kan räknas sä-

---

*) Ej Pinus sylvestris, som W. Pässler (Journ. f. Ornith. 1859, s. 319) förmenar.

**) Detta förhållande, likasom stjertpennornas röda skaft, torde bevisa, att de röda bihangen ej gerna kunna betraktas som annat, än fjädrarnas skaft. Jemför Andersén i Vet. Ak. Öfversigt 1859, s. 219—31.

desbrådd. I slutet af Mars nedslogo stora flockar på åkern och de vid tillfället skjutna hade blott rågbrådd i kräfven.

Caprimulgus europæus LINN. Sågs ej; den skall dock vara allmän vid Gefle (C. HARTMAN).

Cypselus apus LINN. Mycket allmän, såväl vid byggnader, hvarest dess bo fanns, ofta ganska lågt, som på höga klippor nära vatten, t. ex. vid Gesundsjön.

Hirundo rustica LINN. Allmän. Går upp på fjällen och håller sig vid nästan hvarje fäbod eller bovall.

De gamla börja att rugga småfjädrarne i slutet af Augusti, men höstdrägten blir hos oss ej fullständig. Hos hannar voro den 5 Sept. de nya fjädrarna på pannan och under hakan rostbruna, på ryggen stålblåa utan purpurglans, samt på undersidan blekt rostgula. En gammal hanne från Cap (J. WAHLBERG) var den 30 Nov. i fullständig ruggning, såväl småfjädrarna som pennorna. Ungarne i nästdrägten utmärka sig genom mattare färger och en med vingspetsarna nästan lika lång stjert.

Hirundo urbica LINN. »Raft-svala» (Oviken). Likaledes mycket allmän; fanns äfven häckande på klippor i sällskap med Cypselus.

De gamla hussvalorna, som tidigt blifva färdiga med ungarnas uppfödande, rugga redan i början af Augusti, andra deremot, som ännu matade dem i bo den 5 Sept., visade inga spår dertill. En hanne hade den 8 Aug. på öfvergumpen *nya*, gråsvarta fjädrar med gråhvita kanter, hvilka intogo omkring en fjerdedel af hela längden. Om våren äro dessa fjädrar hvita, eller blott till en tredjedel vid roten gråaktiga. De nya voro på undersidan gråhvita, på halsen med rödaktig anstrykning *). Äfven ungarne börja före flyttningen anlägga höstdrägten, hvaruti de nästan likna de gamla. Denna olikhet mellan höst- och vårdrägten gör det sannolikt att hussvalan ruggar två gånger årligen.

Hirundo riparia LINN. Allmän. Ångerman-elfven, Åkessjön m. m. Vid Färila togos den 5 Aug. ungar i nästdrägten. Hos dessa voro på öfversidan alla de gråbruna fjädrarna kantade med rostgrått, tydligast på öfvergumpen och de innersta vingpennorna. Hakan med rostgul anstrykning.

Muscicapa grisola LINN. Här och der. Ungarna i höstdrägten utmärka sig genom rostgrå anstrykning och gråhvita spetsfläckar på de stora armtäckarne. Gamla har jag aldrig lyckats skjuta om hösten; de äro då ovanligt rädda. J. WAHLBERG skjöt en hanne den 3 Dec. i Port-Natal, som var i stark ruggning, till såväl de små, som de stora fjädrarna. Då de gamla, som anlända om våren, äro försedda med alldeles fullständiga fjäder-

*) I Journal f. Ornith. 1855, s. 233, yttrade jag, att hos hussvalan, lilla tornskatan och yngre hannar af svarta och hvita flugsnapparen under våren kunde försiggå en färgförändring utan ruggning, men har nu öfvertygat mig om motsatsen.

spetsar, och dessa en kort tid sednare afnötas, samt ungarne aldrig återvända med fläckarne på vingen, så torde man kunna antaga, att de rugga två gånger.

Muscicapa atricapilla Linn. Här och der. *Gammal hanne om hösten:* ofvan brungrå, pannfjädrarna utan hvit rot; undersidan hvitaktig med gulbrun anstrykning på bröstet och längs sidorna; vingpennorna svarta, de tre innersta med bredare eller smalare gulhvita utkanter; de stora armtäckarne försedda med *smala* kanter; stjerten svart; de 1—2 yttre pennorna med hvit utkant, på den andra ofta blott antydd. Den gamla honan skiljer sig genom hvita kanter på de tre yttre stjertpennorna. Ungarne utmärka sig tydligt genom större gulaktiga spetsfläckar på de större vingtäckarne. Hannarne hafva vanligen två, sällan tre stjertpennor med hvita utfan, honorna alltid tre. Hos mycket *gamla* hannar äro om våren alla stjertpennorna svarta, de äro nemligen då alla ombytta; hos yngre hannar blott de 8—10 innersta. De 3—4 stora armtäckarne med *smal* kant, de följande (ombytta) svarta, mer eller mindre hvita i spetsarna. På andra, möjligtvis alla yngre hannar, ibland med mycket, ibland med litet svart, eller endast grått på öfversidan, finnas på de 3—4 stora armtäckarne antingen spetsfläckarne qvar, eller äro de afnötta, liksom urnupna. De följande som hos de gamla.

Det är ganska troligt, att ej blott de på öfra sidan med svarta (nya) och gråa (slitna) fjädrarne tecknade yngre hannarne hafva undergått en partiel vårruggning, utan äfven de helt gråa *). En sådan hanne med hvit fläck i pannan, hade den 15 Maj alla småfjädrarne försedda med fullkomligt oskadade strålspetsar, med undantag af öfvergumpens och en del af vingtäckarne, som äro slitna och qvar från hösten.

Af den i Tyskland förekommande gråa flugsnapparen (M. muscipeta Bechst.) känner jag ej höstdrägten, men hos en hanne i vårdrägten har jag funnit de fyra första armtäckarne med smala kanter utan fläckar eller afnötning. Hos hannarne af denna form varierade vingarnes längd mellan 81—83 mm.; hos den Svenska M. atricapilla mellan 75—79 mm.

Lanius excubitor Linn. Anträffades icke af mig i Norrland, men förekommer der liksom vid Stockholm under flyttningen. En hanne och hona skjötos vid Stockholm för några år sedan den 24 Mars, hvilka båda voro i stark ruggning. Förra året erhölls åter en hanne den 27 Mars, hos hvilken en stor del af små-

*) En under sistlidne vintern i fångenskap hållen ung hanne har besannat denna förmodan. I slutet af Mars började han rugga såväl småfjädrarna som en del af de inre stjertpennorna. Den 16 April visade sig ruggningen starkast och i slutet af månaden var den nästan fullbordad. Likväl voro ej alla småfjädrarna ombytta. De nya fjädrarna på pannan äro hvitaktiga, på hjessan och ryggen gråa med svart anstrykning; undersidan smutsigt hvit; vingtäckarna svarta med hvita spetsar, utom de 3—4 första, som ej äro ombytta. Öfverallt finnas dock några gamla höstfjädrar qvar, som ej undergått färgförändring.

fjädrarne var ombytt, och många af dessa voro försedda med blodspolar. Det lider således intet tvifvel att denna art ruggar två gånger årligen *).

Genom Hr Prosten SOMMERFELTS välvilja erhöllos bo och ägg från Ostfinmarken. Boet består mest af hvita ripfjädrar, som äro sammanflätade med gräs. Utvändigt 150 mm., invändigt 90 mm. Ägg: längd 27—28 m.m., tjocklek 20 mm. Färgen sådan den beskrifves i NILSSONS fauna.

Lanius collurio LINN. Här och der, längs kusten: Löfvik, Sundsvall, Bollsta (Ångermanland); ej inåt landet.

Gammal hona har hufvudet, nacken och öfvergumpen askgråa, ryggen och skuldrorna matt rostbruna, örtäckarne bruna; undersidan hvitaktig med tydliga vågformiga tvärband på bröstet, hals- och buksidorna. Stjerten enfärgad, brun, mot spetsen mörkare. Den i Skandinavisk Fauna beskrifna honan tyckes hafva varit i andra våren, då den yttre stjertpennan ännu var försedd med svart skaftlinea; men strecket mellan näsborrarna till och öfver ögat har jag funnit hos sådana hvitaktigt, örtäckarne dock bruna.

Gammal hanne i höstruggning hade den 2 Aug. de nya fjädrarne på ryggen mörkt rödbruna, på hufvudet gråblåa och inunder blekt rosenröda.

Nästdrägten, som redan utbytes mot höstdrägten innan de stora pennorna äro fullväxta, skiljer sig från denne genom glesare strålar, smutsiggul undersida med orediga tvärband samt en gråaktig nacke. — *Hanne i första hösten:* öfra sidan rostbrun med svarta vågiga tvärstreck och ljusare spetsar; inunder blekt hvitgul med våg- eller pilformiga tvärstreck, ofta dolda under de hvitgula spetsarna. Vingpennorna svartbruna, de innersta med bred rostgul kant kring en svart linea. Stjertpennorna rostbruna med svarta tvärband framför den rostgula spetsen; den yttersta med hvit utkant, inom hvilken från det svarta tvärbandet en svartaktig linea sträcker sig uppåt. Två så tecknade hannar, hvilka jag höll i bur, började i April anlägga vårdrägten. En hanne och två honor, skjutna vid Port-Natal den 5 Dec., visa en drägt, mycket sliten, men föga olik vårdrägten. Dessa måste således undergå en vårruggning, innan de återvända till nordligare trakter.

Saxicola oenanthe LINN. »Stensmätt». Öfverallt på lämpliga lokaler, t. o. m. på spetsen af Åreskutan.

Då det i Skandinavisk Fauna om sqvättesläktet uppgifves, att »de rugga ej mer än en gång om året», och Dr GLOGER **) i anledning deraf yttrar: »Die nämlichen Arten, welche bei uns ohne Ausnahme zweimal wechseln, sollen in Skandinavien nur einmal mausern», så torde ruggningsförhållandet och de olika

*) I min förut citerade uppsats i Öfvers. 1854, om ruggning, finnas Lanii upptagna bland de med enkel ruggning. Några andra rättelser äro redan gjorda af mig i Journal f. Ornithol. 1855, s. 231, flera göras nu i denna uppsats.

**) Vögel Europas s. 191.

drägterna hos denna och följande art förtjena att närmare betraktas.

Gammal hanne i höstdrägt (15 Aug.); hufvudet, halsen ofvan och ryggen askgråa med rostbrun anstrykning. Pannan, ett streck öfver ögonen samt underkäkens rotgrenar hvita. Från näsborrarna genom ögat ett svart band, som utvidgar sig på örtäckarne och der har en grå anstrykning. Framhalsen och bröstet starkt rostgula, den öfriga undersidan blekt rostgul. Vingarne svarta med rostgråa spetsar och rostgula breda kanter. Stjertpennorna svarta, men deras rot och en kant i spetsen samt öfra stjerttäckarne hvita. Tänker man sig bort den rostgråa anstrykningen på de gråa delarne, och kanterne på vingen, så har man den gamla hannen om våren framför sig. Men saken tyckes dock ej vara så enkel. Vid återkomsten (13 April) visade den gamla hannen visserligen på *öfversidan* omisskännliga spår efter brämfällning, men undersidan, räknad från det hvita strecket öfver ögonen (örtäckarna inberäknade), visade intet tecken dertill, utan fullständiga fjäderspetsar. Det vore hos en fogel, som en kort tid sednare, och i så ovanlig grad under sommaren afnöter fjäderspetsarne, ganska märkvärdigt, om den under vintern, eller 7—8 månaders tid, så väl kunde bibehålla höstfjädrarna på undersidan *). Förhållandet är åtminstone hos den unge hannen annorlunda.

Hannen i första höstdrägten har ej hvitt eller svart vid hufvudets sidor. Öfra delarne rostbruna, ett streck öfver ögonen rostgult, örtäckarne brunaktiga. Undersidan rostgulaktig, vid hakan och undergumpen blekare. Vingarne och den mörka delen af stjerten svartbruna, med rostgula kanter. Från denna drägt öfvergår den till *första vårdrägten*. Denna liknar för det mesta gamla hannens, men utmärker sig ännu mera genom blekare brunsvarta ving- och stjertpennor. Fastän öfversidan äfven nu är något sliten, så häntyder dock ett större antal af qvarblifna, mycket slitna eller (på öfvergumpen) i färgen oförändrade höstfjädrar på fjäderombyte. Undersidan är vackert rostgul och alla fjädrarna med fullständiga spetsar.

Af två unga hannar, fångade i höstdrägt, började den ena rugga i Mars och hade då han dog den 8 April många framväxande fjädrar på *undersidan*, på *öfversidan* deremot inga sådana. Den andra dog den 5 Maj, men hade då hvarken börjat rugga eller förändra höstdrägten.

Af dessa förhållanden slutar jag, att de gamla hannarne rugga om våren blott på undersidan, men de unga ombyta största delen såväl af öfversidans som undersidans fjädrar.

De gamla och unga honorna äro om hösten på öfversidan mera gråaktiga och undergå sannolikt ej vårruggning. I näst-

*) En gammal hanne, skjuten den 9 April innevarande år, hade på undra sidan ännu qvar några fjädrar med blodspolar, hvilket öfvertygat mig, att äfven de äldre hannarne om våren ombyta fjädrarna på undre sidan. Öfversidan af hufvudet visade deremot stark slitning.

drägten är öfversidan rostgrå, hvarje fjäder med ljus skaftfläck och brun kant. Undersidan rostgulaktig med gråa kanter.

Saxicola rubetra Linn. Här och der. *Gammal hanne i höstdrägt.* Öfra sidan rost- eller rödbrun, hvarje fjäder med en stor svartbrun långsfläck, på ryggen kantad med gråhvitt. Från näsborrarna öfver ögonen ett rostgult streck; hakvinkeln, ett bredt streck under de bruna örtäckarne samt understjerttäckarne blekt rostgula; buken hvitaktig, sidorna och bröstet rostbrungula, på det sistnämnda med större eller mindre bruna skaftfläckar. Vingpennorna svartbruna, den 5:te, 6:te och 7:de jemte de 3—4 innersta vid roten med hvit utfan. Handtäckarna hvita eller gulaktiga, med svart spets; armtäckarna svarta med rostgul kant, de 3—4 innersta vid roten hvita. Stjertens nedre hälft hvit, den yttre svartbrun, spetsen samt yttersta pennfanet hvita. Af denna drägt har den gamle hannen i *vårdrägten* endast ving- och stjertpennorna qvar. Undersidans fjädrar äro i denna drägt mycket förändrade, finstråligare, silkeslena och af annan färg. Om hösten äro bröstfjädrarne vid roten till nära hälften svartgråa, derifrån till spetsen rostbruna med en brun fläck; under våren äro dessa vid roten till en fjerdedel gråa, derpå följer rent hvitt och slutligen vackert rostgult samt alla strålspetsarna fullständiga. — En gammal hanne, hvilken jag hade i bur och som började rugga i slutet af Mars, visade dylika nya och gamla fjädrar bredvid hvarandra.

Ung hanne om hösten: Det hvita på stora armtäckarnes rot saknas antingen, eller är obetydligt; handtäckarne bruna eller vid roten hvitaktiga. Bröstet med eller utan fläckar. Gamla och unga honor äro svåra att skilja, dock tyckas de aldrig hafva hvit rot på vingtäckarne; den hvita delen af stjert- och armpennorna merendels gulaktig. Då icke alla individer, särdeles unga hannar, alltid undergå en fullständig vårruggning, så förekommer en eller annan, som på bröstet blott har haft en brämfällning, med qvarsittande bruna fläckar.

Nästdrägt: hufvudet svartbrunt, nacken gråaktig, ryggen svart och rostbrun, öfverallt med gråa långsfläckar; undersidan smutsigt rostgul, på bröstet med svartaktiga kanter.

Sylvia hortensis Bechst. Öfverallt allmän i löfrika trakter. Vid Undersåker hördes den första den 13 Juni 1857. Hannar, som jag hade i fångenskap, undergingo vårruggning. En hanne och hona skjutna den 19—28 Nov. i Port-Natal (J. Wahlberg) bära en sliten drägt, särdeles på ving- och stjertpennorna.

Sylvia cinerea Lath. Här och der, Sundsvall o. s. v. — *Gammal höstdrägt* (hona), 23 Aug. Ofvan rostgrå; de innersta vingpennorna och de stora armtäckarna med breda rostgula kanter, hakan och bukens midt hvita, sidorna grågula, bröstet och understjerttäckarna blekgula.

Sylvia curruca Linn. Temligen allmän. Af denna lilla art har jag haft flera exemplar 2—3 år i bur, hvarest de hvarje år un-

dergingo vårruggning. Den började vanligen i slutet af Februari med småfjädrarna; den 14 Mars voro de två mellersta stjertpennorna och de tre innersta vingpennorna bortfallna; den 5 April voro dessa åter fullväxta och i medio af April var ruggningen fullbordad. Under samma förhållande och med nästan samma resultat observerade jag äfven Sylvia cinerea och nisoria. Jag har härigenom haft tillfälle att bestyrka den af flera Ornithologer antagna åsigten, att genus Sylvia, BLASIUS (Curruca, BREHM), med undantag af Sylvia atricapilla ruggar *tvenne gånger* om året.

Lusciola suecica LINN. — Af blåhaken fann jag blott vid Skalstugan den 17 Juli en kull nyss utflugna ungar. — Då jag sedan 1843 haft tillfälle att observera och undersöka denna fogel här vid Stockholm, hvarest den hvarje höst hela September månad visar sig i trädgårdarne, torde följande iakttagelser förtjena meddelas:

Den gamla hannen i höstdrägten igenkännes säkrast på de ytterst smala, gråa kanterna vid spetsen af de stora vingtäckarna. För öfrigt är den blåa färgen vid hakan och på bröstet, samt den rostgula strupfläcken mindre vacker och ofta mera betäckt med bräm än hos somliga unga hannar; den svarta fläcken längs halsen ej mindre än hos dessa m. m. — *Hannen i första hösten* utmärker sig genom trekantiga rostgula spetsfläckar på de stora vingtäckarna och de tre innersta vingpennorna. Den blåa langsfläcken vid halsen och tvärbandet under den rostgula strupfläcken äro ibland klarare, äfvensom den svarta och rostgula delen på bröstet försedd blott med smala hvita kanter. Hos andra deremot saknas den blåa färgen på halsen, och på bröstet finnes endast helt litet blått. Hakan är hvitaktig, den rostgula strupfläcken ganska liten, och den svarta sidofläcken stor. — *Gammal hona om hösten* har stor roströd strupfläck, på hvardera sidan en svart, ofvanför denna en mattblå langsfläck; öfver bröstet ett svartblått band. Vingtäckarna som hos den gamla hannen. Den unga honan saknar ofta blått på framhalsen; vingtäckarna med spetsfläckar. Den blåa halsteckningen finnes äfven under våren. I *nästdrägten* är äfven strupen fläckig innan stjerten är fullväxt, men straxt derefter framkomma hvitaktiga fjädrar. Genom vingtäckarnas fläckar kan man ännu om våren urskilja de yngre från de äldre. De sednare sakna dessa och äro i allmänhet vackrare. De yngre, som ännu i Juni och Juli visa spår efter spetsfläckarna, hafva ofta blekare rostgul strupfläck, samt kring densamma mera synlig hvit infattning.*)

Detta kännemärke på vingtäckarna, hvarigenom yngre och äldre foglar af denna art kunna skiljas från hvarandra, har jag försökt använda äfven på den i Tyskland förekommande Blåhaken och funnit, att hos Cyanecula Wolfii BR. med alldeles blå

---

*) Kanske Cyanecula orientalis BREHM? I Fn. svec. I, n. 220 står: »Motacilla pectore cæruleo, macula flavescente albedine cincta.» (GMEL. s. 989.)

haka saknas dessa fläckar, men hos Cyanecula leuco-cyana Br., med stor hvit strupfläck, finnas spetsfläckar på de stora vingtäckarna. Jag anser derföre den sednare för en yngre fogel af den förra arten. Men då jag af den tyska arten, som ej förekommer i Sverige, blott kunnat undersöka ett mindre antal, torde saken förtjena närmare granskning. Att betrakta den svenska och tyska Blåhaken för en art, såsom många Ornithologer göra, anser jag ej för riktigt *).

I Naumannia för 1855 har Altum, genom figurer och beskrifningar, på ett något mystiskt sätt sökt förklara färgförändringen hos den tyska Blåhaken under våren, utan ruggning. Det torde tillåtas mig att i korthet meddela de iakttagelser, som jag haft tillfälle att anställa såväl på flera i fångenskap hållna, som på ett egyptiskt exemplar.

De i September fångade unga hannarne blefvo snart tama. Intill slutet af Mars undergingo de ingen märkbar förändring, men den 2 April framväxte på kinden och hakan några nya fjädrar; den 12 var största delen af framhalsens fjädrar borttappade, enstaka hvita funnos qvar under hakan, som betäckte de i mängd framväxande, med hylsor omslutna, mörkblåa fjädrarna; längre ned voro de hvitaktiga fjädrarna, som förut betäckte den rostgula fläcken, bortfallna, hvarigenom denna mera syntes. Men äfven dessa, en del af det blåa bröstbandet jemte de svarta fjädrarne långs halssidorna bortföllo. Den 18 voro alla blåa och roströda fjädrar fullväxta; de förra voro ännu matta, men ju mera de sekundära strålarna på dessa, samt fjäderkanterna på bröstets nedra delar fälldes, desto renare blef färgen. Hannar, som höllos till nästa år i bur, undergingo ånyo vårruggning **). Hos honorna märktes ruggning blott på ett litet område under hakan. Ruggningstiden inträffar dock äfven i bur, hos olika individer, omkring 8--14 dagar förr eller sednare. En hanne (C. orientalis Br.), som jag såg hos Prof. Blasius i Braunschweig, skjuten i Egypten (Fajum) i Februari var i stark ruggning. Nästan alla fjädrarna på framhalsen intill den blåa delen under strupfläcken hade blodspolar.

Detta ruggningsförhållande, som afviker så betydligt från de andra under Luscicola uppförda arterna, och sättet att förflytta sig på marken, icke hoppande, utan löpande (liksom hos ärlorna), torde berättiga till ett generiskt afskiljande. Det vore intressant att erfara, om icke Calliope kamtschatkensis och pectoralis häruti öfverensstämma med Cyanecula. — Blåhakens rörelser med stjerten likna icke Rödstjertens, utan snarare följande artens.

Lusciola rubecula Linn. Ej sällsynt, äfven vid foten af fjällen.

*) C. Bonaparte, Consp. gen. av. sect. II, pag. 296, har antagit två arter, men dervid förblandat namn och lokaler.

**) Brehm (Journal für Ornith. 1854, s. 35) tror att de gamla hannarne icke rugga om våren, utan blott de unga. Men hvart skulle då, utom annat, den stora svarta långsfläcken på halssidorna taga vägen?

Lusciola phoenicurus Linn. »Furulus». Den gamla hannen om hösten har liksom om våren, ett svart band öfver näbbroten. Den unga saknar detta band; de hvita pann- och de svarta halsfjädrarna äro betäckta med bredare kanter. Bröstet och sidorna äro blekare rostgula m. m.

De till Ficedula K. et Bl. hörande arter rugga sannolikt två gånger om året. En del möjligtvis äfven de stora pennorna om våren.

Ficedula hypolais K. et Bl. Blott en hanne anträffades vid Åhre. En hona af denna art från Port-Natal, skjuten den 17 Mars hade nyss undergått en *fullständig* ruggning; småfjädrarna voro till en del försedda med blodspolar.

Ficedula trochilus Lath. Allmän, särdeles vid Åhre. Ett exemplar af denna fogel från Port-Natal, skjutet den 4 Febr., är i stark ruggning, såväl de stora som småfjädrarna. Två andra derifrån (27 Nov. och 23 Dec.) rugga småfjädrarna; ving- och stjertpennorna afnötta.

Ficedula abietina Nilss. Här och der.

Calamoherpe schoenobænus Linn. Vid Ångermanelfven, nära Sollefteå, såg jag i hast en liten fogel, som sannolikt var denna. Vid Gefle sällsynt: C. Hartman.

Turdus viscivorus Linn. Här och der.

Turdus musicus Linn. Likaså.

Turdus pilaris Linn. Högst allmän.

Turdus iliacus Linn. Mindre allmän. Under förra årets milda vinter med så stor tillgång af rönnbär, observerade jag redan i Januari vid Stockholm utom T. pilaris, viscivorus och merula, en mindre Trast, sannolikt T. iliacus, men erhöll exemplar deraf först den 22 och 27 Februari. Hos en hanne af dessa är andra smällpennan icke som vanligt längre, utan 3—4 mm. kortare än den femte.

Den 12 Februari erhölls vid Haga, der många af de förut nämnda arterna funnos, en Trast, hvilken såväl i färgteckningen, som i storleken står midt emellan T. pilaris och iliacus. På öfra sidan liknar han den förra, på undersidan den sednare. Den öfverensstämmer på det närmaste med en af Naumann under namn af T. illuminus beskrifven art, men afviker genom den något längre andra vingpennan och i färgteckningen. Den förra varierar dock äfven hos T. iliacus och i färgtekningen är skilnaden ej större än hos de olika könen af björktrasten. Den här ifrågavarande var en hona, äggstocken var visserligen otydlig, men lägg-röret var synligt. Beskrifning:

Turdus illuminus (?) Löbenstein. Naumannia II, Heft. 1, s. 80. — Naumanns Vögel Deutschl. Band. XIII, s. 286. Taf. 355, fig. 1. (Färgerna på öfversidan och örtäckarne äro dock, jem-

förda med den af NAUMANN lemnade beskrifningen, oriktiga). *Hona:* längd 255 m.m. = 10 tum 3 l.; bredd 410 m.m. = 16 t. 1½ l.; näbben från pannan 18 m.m.; tarsen 31 m.m.; vingen 127 m.m. = 5 t. 1½ l.; stjerten 93 m.m. = 3 t. 6 l.; den första vingpennan 20 m.m., andra något (3½ m.m.) längre än den femte; stjerten som hos T. pilaris, afrundad; den yttre pennan 5 m.m. kortare än den längsta.

Näbben svartbrun, underkäkens bakre hälft gulaktig; svalget höggult; benen gråbruna, tårna mörkare, naglarna svarta och starka; hälen och sulorna gulaktiga; iris mörkbrun; hufvudet, nacken och öfvergumpen olivgråa; ryggen olivgråbrun; kalotten med dunkla skaftfläckar och brunaktig anstrykning. Från näsborrarna går ett hvitaktigt streck öfver ögat samt utvidgar sig bakom detsamma. Örtäckarna olivbruna med hvitaktiga skaft. Framför ögonen en mörk fläck, nedra ögonlocket gråhvitt. Framhalsen och bukens midt hvitaktiga, på hakan med några smala, på halssidorna många bredare svarta långsfläckar; dessa förena sig med en större svartbrun fläck på kräfvans sidor. Nedanför denna ligger en större mängd olivgråa, nästan ofläckade fjädrar, hvilka draga sig framåt bröstet. Sidorna (die Tragfedern) kastaniebruna med ljusare kanter. Bröstet gulaktigt med uppåt breda, nedåt tillspetsade svartbruna fläckar, hvilka längre ned blifva lancett- och pilformiga. De sträcka sig längs buksidorna. Understjerttäckarna olivgråbruna med hvita, lancettlika skaftfläckar och kanter mot spetsen. Vingarna och stjerten svartaktiga med olivbrun anstrykning. De stora vingtäckarna olivgråa med rödbruna kanter. Undervingtäckarna brunröda eller gulbruna, med hvitaktiga skaft. Låren olivgråa, vid hälen hvita. — Magen innehöll rönnbär.

Turdus torquatus LINN. Vid Åhreskutan ej sällsynt, men ovanligt rädd.

Turdus merula LINN. Sedd blott i Gestrikland.

Cinclus aquaticus BECHST. »Strömtuss, Strömsvala, Strömsparf.» Temligen allmän vid forssarna. Boet beskrifvet i förra berättelsen.

Motacilla alba LINN. »Lissigga, Koquittra, Ringörla.» Allmän äfven vid Skalstugan. En hona, som jag hade i fångenskap, började vårruggningen medio Mars och slutade dermed i början af April. Under denna tid hade hon ombytt alla småfjädrarna, de två mellersta stjert- och de tre innersta vingpennorna.

Motacilla flava LINN., variet. »Grön Ringörla». (Budytes atricapillus och B. cinereocapillus BR.). Allmän i de nordligare trakterna af Jemtland. Af Gulärlans varieteter erhöllos i vårdrägt hannar, hos hvilka hufvudet var: 1:o blågrått, 2:o blågrått med svart på sidorna och ibland med något grönt på hjessan, samt 3:o rent svart utan hvitt streck öfver ögonen; någon gång dock äfven med en antydning dertill.

Ungarna i nästdrägten likna den vanliga formens, och variera med smalare och bredare svarta streck längs strupen. — I höstdrägten (13 Aug.) var den *gamla hannen* ofvan olivgrön; nacken gråaktig, öfvergumpen gulgrön; öfver ögat gick ett *gult* och genom ögat ett bredt gråbrunt streck. Undersidan skönt citrongul, på bröstet och sidorna med några svartaktiga fläckar. *Gammal hona:* ofvan olivgråbrun, öfvergumpen grönaktig. Ett streck öfver ögat rostgult. Undersidan blekgul; bröstet med ett otydligt brunt band och en starkt rostgul anstrykning. Med denna har den *unga hannen* stor likhet, men på bröstet finnes blott några mörka fjädrar. *Ung hona:* ofvan olivgrå, öfvergumpen matt grönaktig. Undersidan hvitaktig, bröstet med rostgul, undergumpen med svafvelgul anstrykning.

Motacilla flava Linn. Den vanliga gulärlan fann jag ej norrut. Vid Gefle tycks blott denna kläcka.

Gamla och unga hannar i höstdrägten äro i allmänhet blekare än de förra. Strecket öfver ögonen är hvitaktigt, ej gult.

Gamla hannar, som jag hade två till tre år i bur, fällde hvarje vår, utom småfjädrarna och de tre innersta vingpennorna, äfven *alla* stjertpennorna. Den som hade anlagt tredje höstdrägten i bur var mycket blekare än de, hvilka ruggat i friheten.

Anthus pratensis Bechst. Allmän, särdeles på kärraktiga fjälltrakter. Värruggningen undergick ängpiplärkan i fångenskap på samma sätt som den följande arten.

Anthus cervinus Pallas. — (A. rufogularis Brehm). Denna vackra art träffade jag visserligen ej på resan, men då den häckar i Ost-Finmarken och (enligt bref af Lundborg) nära Trondhjem, samt blifvit tagen vid Stockholm, torde den här böra få sin plats.

Emellan den 10—30 September 1855 fångade jag tre piplärkshannar och skjöt en hona, i hvilka jag, för deras från A. pratensis afvikande drägt, förmodade den ifrågavarande arten. Den roströda färgen under hakan och öfver ögonen var dock blott svagt antydd. Jag behöll derföre de fångna vid lif, för att afvakta huruvida de skulle undergå vårruggning och färgförändring, hvilka inträffade på följande sätt: Den 22 Febr. började N:o 1, som hade mest rostgult, tappa fjädrarna i nacken; den 27 framväxte, till min stora glädje, roströda fjädrar under hakan. Till den 15 Mars hade N:o 2 och 3 tappat de tvenne mellersta stjert- och några af de innersta vingpennorna, samt en stor del af småfjädrarna. Hos N:o 1 framskred ruggningen långsamt, dock hade den, den 31 Mars, liksom de båda andra, många roströda fjädrar på bröstet. N:o 2 och 3 voro den 12 April nästan färdiga. N:o 1 ruggade nu åter mycket starkt och förlorade från den 12 till 22 April 160 små och 4 af de innersta armpennorna. Den 12 Maj hade alla tre ombytt samtliga småfjädrarna, de 3 innersta arm- och de 2 mellersta stjertpennorna, och de voro nu utmärkt vackra. N:o 1 dödades den 15 Maj. Längd 7 tum, bredd 11″ 1—2‴. Näbben svartaktig,

vid roten af underkäken gulaktig; benen gulaktigt bleka. Iris mörkbrun. Öfversidan svartaktig med breda olivgråa kanter. Ett bredt streck öfver ögat, framhalsen och nästan hela bröstet skönt rost- eller vin-röda; derifrån nedåt småningom öfvergående till rostgult och slutligen blekgult. Bröstets och bukens sidor med talrika större, men på bröstets midt blott några smala svarta längsfläckar. De tvenne stora understjerttäckarna rostgulaktiga utan svart. Hanne N:o 2 (dödad den 26 Maj.) Längd 6¼ tum. Liknar den förra, men halsens färg är mera rostgul och drar ej så långt öfver bröstet, på hvilket finnes några flera fläckar. Understjerttäckarna vid skaftet något svartaktiga. Denna hanne visar stor öfverensstämmelse med två af Prof. Hedenborg från Sennaar och Egypten hitskickade exemplar*), hvilka skilja sig blott genom ljusare fjäderkanter på ryggen. De äro utan datum; men då det egyptiska exemplaret visar blodspolar på halsen, får man antaga att de äro skjutna i April månad.

Den tredje hannen behöll jag längre vid lif, och han genomgick under Juli och Augusti fullständig höstruggning och erhöll den längre ned beskrifna drägten. Följande vår ruggade han ånyo under Mars och April på ofvan beskrifvet sätt. Efter för andra gången (i fångenskap) lyckligt fullbordad höstruggning dödades han den 27 October. Han hade nu följande drägt:

Gammal hanne i höstdrägt: ofvan svartaktig med olivrostgråa fjäderkanter. Ett streck öfver ögat, hakan och strupen rostgula, den öfriga undersidan blekt rostgul; på bröstet och längs sidorna med breda längsfläckar. De *tvenne största understjerttäckarna svarta* med breda rostgula kanter. I en sådan drägt befinner sig ett tredje egyptiskt exemplar likaledes utan datum och könsuppgift. Fjäderkanterna på ryggen äro slitna; undersidan är något ljusare. Understjerttäckarna svarta, rostgult kantade m. m. Det tyckes således vara en hanne kort före vårruggningen.

Hona, skjuten den 30 September. Vingen 83 m.m. Öfversidan svart med olivgråa, längs skuldrorna gulgråa fjäderkanter. Ett streck öfver ögat samt hakan rostgulaktiga. Inunder blekt rostgul; de tvenne största understjerttäckarna vid skaftet svartaktiga, bröstet, halsen och buksidorna med stora (betydligt större än hos Anthus pratensis) svarta längsfläckar.

De i bur hållna »rödstrupiga Piplärkor» sjöngo under sommaren ganska flitigt; sången liknade ängpiplärkans; med den sistnämndes vanliga läte: st', st', hörde jag aldrig, deremot en lockton, som mera liknade trädpiplärkans eller: ty—tsit—tjt!, hvilket de utstötte särdeles hårdt, då andra piplärkor flögo förbi.

Ett bo från Ost-Finmarken är mycket likt det af A. pratensis, bygdt af gräs, som invändigt blir finare, samt några hår. Utv. 4¼ tum, inv. 2¼ tum. Ägg: grundfärgen brun- eller rostgrå,

*) Hr Prof. Sundevall har i Vet. Ak. Handl. 1840, s. 46 beskrifvit dessa exemplar under namn af A. pratensis var. rufogularis Br., och ansett dem för foglar i höstdrägten.

mer eller mindre glest marmorerad med rostbruna fläckar samt bruna snörklar och ibland fina hårstreck. De äro mera långsträckta än ängpiplärkans och visa i färgen någon likhet med ägg af Emb. lapponica. Storleken varierar mellan 18 m.m. längd, 14 m.m. tjockl., 20 m.m. l., 15 m.m. t. och 20 m.m. l., 13½ m.m. t.

Anthus arboreus Bechst. Här och der. Äfven hos denna art, liksom hos A. rupestris N., har jag under lika förhållande, som hos föregående art, observerat vårruggning.

Accentor modularis Koch. Temligen allmän, isynnerhet i nedre fjellregionerna. Vid Anjeskutan erhöll jag ungar i *nästdrägten:* Kalotten rostgrå, nacken ljusare med svarta spetsar; ryggen rostgul med svarta längsfläckar. Vingarna rostbruna; på spetsarna af första och andra radens armtäckare rostgula dubbelfläckar; örtäckarne, bröstet och sidorna rostgulaktiga med svarta skaftfläckar. Ett band bakom ögonen, hakans och bukens midt hvitaktiga.

Troglodytes europæus Leach. Sällsynt, t. ex. vid Kallsjön.

Parus major Linn. Icke allmän, Undersåker, Ångermanland.

Parus ater Linn. Allmän.

Parus cristatus Linn. Oviksfjäll, och i södra Jemtland här och der.

Parus sibiricus Gmel. Af denna art träffade jag den 10 Aug. vid Oviksfjället blott en familj med ungar. Deras läte förekom mig starkare än hos P. borealis. Nästdrägten är, lik alla mesars, särdeles glesstrålig; kalotten sotbrun, framhalsen sotsvart, buken grå, längs sidorna rostgulaktig.

Parus borealis de Selys. »Täta.» Mycket allmän i hela Norrland, särdeles i kärraktiga skogstrakter eller vid floderna. Vid Anjeskutan träffades ungar i nästdrägten, hvaruti de likna mycket de gamla, men de kortare fjädrarna på hufvudet m. m. skilja dem.

Parus palustris Linn. fann jag ej. Men en hona jemte bo, tagna i en trädgård i Gefle erhölls af Magister R. Hartman.

Parus caudatus Linn. Blott sedd i Gestrikland.

Regulus cristatus Will. Här och der.

Alauda arvensis Linn. Här och der i mera odlade trakter, t. ex. Alsen, Sundsvall.

Alauda arborea Linn. Enligt Lektor C. Hartman vid Gefle.

Alauda alpestris Linn. — Phileremos alpestris Br. I trakten af Söderala såg jag i början af Maj en liten flock foglar flyga norrut, som tycktes vara af denna art. Här vid Stockholm erhöll jag den 30 April—2 Maj 1856, under starkt snöfall och köld fem stycken berglärkor. Hannarne visade den märkvärdigheten, att de voro i en *partiel vårruggning.* Denna utbreder sig dock

endast öfver de fjädrar, som ligga inunder det gula ögonstrecket, och till större delen af det svarta bröstbandet. De nya svarta fjädrarna på bröstet äro dock äfven försedda med fina hvita spetsar, hvilka sednare, liksom hufvudets samt öfriga fjädrarna, undergå brämfällning. De nya (med blodspolar) gula fjädrarna, utmärka sig genom högre färg, och de qvarsittande svarta på bröstbandets nedra del, genom slitna kanter. Honorna hafva denna ruggning blott ofullständig.

Ett bo från Ost-Finmarken *) är bygdt af gräs, invändigt finare och fodradt med videull samt litet renhår. Utvändigt 4 t., invändigt $2\frac{1}{4}$ t. Äggen af fyra olika bon variera i storleken och grundfärgen, nemligen gulaktig, grågul och gröngul; de talrika små fläckarna och punkterna äro gråbruna och några äro mörkare vid den tjocka ändan, andra hafva svarta hårstreck. Längd 22 m.m., tjocklek 16 m.m., l. 23 m.m., t. 17 m.m.

Emberiza citrinella Linn. Allmän.

Emberiza hortulana Linn., mycket allmän i alla odlade trakter.

Emberiza schoeniclus Linn. Allmän i videbuskarna nära fjällen, vid floderne m. m. Vid Skalstugan träffades den 18 Juli ungar i *nästdrägten:* Hufvudet och ryggen svarta med bruna och rostgula fjäderkanter, örtäckarna svartbruna; ett streck öfver ögonen grågult; ett annat från munvinkeln längs halsen, som drar sig bakåt till ett gråspräckligt nackband, hvitaktigt. Längs detta och hakan ett bredt streck, samt många skaftfläckar på bröstet och bukens sidor svarta. Bröstet med gulaktig anstrykning, undergumpen hvitaktig. Näbben brungrå, benen bleka. Redan i min förra berättelse anfördes, att jag den 17 Maj i Jemtland skjutit gamla hannar, som visade spår af en nyss undergången ruggning, eller att en del af fjädrarna ännu hade blodspolar. Jag torde här få återkomma till detta förhållande. Vårruggningen är partiel och sträcker sig blott öfver hufvudets fjädrar, antingen ett stycke inåt det hvita halsbandet, eller ej fullt till detsamma, samt på framsidan intill bröstet, eller så långt det hvita kindstrecket räcker. De icke ombytta, svarta eller hvita fjädrarna visa under förstoring stark slitning, de nya deremot fullständiga spetsar. Jag får dock anmärka, att innan denna ruggning inträffar (tiden känner jag ej ännu fullständigt), affalla äfven de hvita brämen från höstdrägten **).

*) Detta, samt flera andra sällsyntare bon och ägg från samma trakt, erhöll Museum genom Hr Prosten Sommerfelts välvilja.

**) Den 22 April detta år skjöts vid Stockholm en gammal hanne och en hona, som båda voro i ruggning. Den förre hade de flesta örtäckarna och de svarta hakfjädrarna försedda med blodspolar. De öfriga svarta fjädrarna på hufvudet och på strupen hade ej börjat ruggningen, men visade tydlig brämfällning. De hvita kindstrecken och nackbandet voro afnötta. Honan ruggade äfven örtäckarne och hakfjädrarne. Den 20 Maj skjöt jag här ytterligare en gammal hanne, men denne hade ej undergått ruggning, utan blott brämfällning.

Emberiza nivalis Linn. Utom under vintern här vid Stockholm, och under flyttningen (28 April) vid Gefle träffade jag snösparfven blott högst upp på Åreskutan, hvarest jag den 28 Juni skjöt två hannar i vacker sommardrägt. De sutto ofta sjungande på klipporna, men nedflögo emellanåt på snön efter der i mängd liggande insekter. En Lyda-art togo de företrädesvis.

I min uppsats »om ruggningen» hade jag ställt denna art under rubriken: partiel ruggning, stödjande mig på iakttagelser, som jag hade haft tillfälle att göra på en i fångenskap hållen hanne. Då under våren 1859 en stor mängd af snösparfvar uppehöllo sig på Ladugårdsgärdet, besökte jag stället så ofta tiden medgaf det, för att noggrannare utröna förhållandet i fria naturen. Den 4 Febr. märktes ej något fjäderombyte. Den 6 Mars voro såväl gamla som unga hannar i full ruggning, nemligen på hakan, örtäckarna och kring ögonen (samt några fjädrar i nacken). Den 17 s. m. fortgick ruggningen. Hos unga hannar voro de nya fjädrarna under hakan m. m. ej rent hvita, utan gråhvita. Den 27 Mars skjötos blott en gammal hanne och hona; hos båda var ruggningen, som då sträckte sig till öfverbröstet, nästan fullbordad. Örtäckarna voro gråaktiga. Hos hannen började näbben blifva grönaktigt svart. Brämfällningen på öfra sidan ganska märkbar. Den 4 April hade en gammal hanne utbytt alla fjädrarna på hufvudets sidor, under hakan och framhalsen emot nya, rent hvita; blott nära intill öfverbröstet fanns ett antal fjädrar med blodspolar. På hufvudet, ryggen, vingarna m. m. voro kanterna betydligt affallna.

De förut nämnda hannarna från Åhreskutan (28 Juni), hade rent svart rygg och rent hvitt hufvud. Hos andra (d. 17 Juli) syntes hufvudet svartaktigt, emedan fjädrarna voro så afnötta, att den nedra, mörka delen deraf blef synlig.

Emberiza lapponica Linn. såg jag blott under flyttningen den 7—20 Maj vid Hogdal, Bergsbyn m. m. På sista resan sökte jag den förgäfves. Vid Skalstugan, hvarest den skulle vara, enligt Prof. Zetterstedt *), allmän, fann jag blott E. schoeniclus.

Vårruggning har lappsparfven gemensam med snösparfven. Jag har visserligen ej ännu haft tillfälle att observera fogeln under sjelfva fjäderombytet, såsom den förra arten, men en den 24 Maj skjuten hanne lemnar ett otvifvelaktigt bevis derpå. Alla fjädrarne i den svarta halsskölden, en del af ögonstrecken och det hvita bandet längs halsen äro nemligen försedda med fullständiga spetsar, då deremot fjädrarna på hufvudet, i nacken, vid sidan och inunder bröstskölden m. m. visa tydliga spår efter brämfällning. Äfven hannar, skjutna i medio af Juli, visa föga slitning på de nya vårfjädrarna. På de fjädrar, som undergått brämfällning, äro de primära strålarna sällan längre än skaftspetsen, hvaremot på nya fjädrar denna långt öfverskjutes af strålarna **).

*) I Wikströms årsberättelse 1842.
**) Se Vet. Ak. Öfvers. 1854, N:o 8, tafl. III, fig. 1, 2.

Denna öfverensstämmelse i ruggningsförhållandet emellan Emb. nivalis och Lapponica, jemte deras från alla sparfvarnes afvikande sätt att löpa (och icke hoppa) på marken, utom flera andra olikheter, torde ännu mera berättiga till deras afskiljande under ett eget genus.

Fringilla linaria Linn. Allmän i fjälltrakter, såväl varieteten med lång, som den med kort näbb; den förra dock allmännare. I medio af Juli träffades många utflugna ungar.

Nästdrägt, var. alnorum: öfra sidan svartaktig; hufvudet, halsen och ryggens midt med gråhvita, ryggens sidor med rostgråa kanter. Inunder smutsigt hvit, på bröstet och längssidorna rostgrå med svarta fläckar. Hakan svartgrå. Vingarna och stjerten likna höstdrägten. Näbben gulaktig, mot spetsen mörk. Benen blygråa.

Fringilla spinus Linn. Allmän i de lägre skogstrakterna; Östersund, Hogdal.

Nästdrägten: Öfversidan olivgrågrön; undersidan gröngul, öfverallt med svarta längsfläckar, hvilka äro störst på ryggen. Honan är blekare än hannen.

Grönsiskornas födoämnen anses vanligen bestå endast af frön. Men utom att de mata ungarna med insekter, förtära de äfven under en stor del af vintern sådana. De flesta jag har skjutit denna tid på al, hade icke frön i kräfvan, utan en stor mängd röda larfver af Tinea Goedartella Linn., hvilka lefva i han-hängen af al och björk t. o. m. hassel.

Fringilla carduelis Linn. Såg jag ej, men den skall, enligt C. Hartman, vara temligen allmän vid Gefle.

Fringilla cannabina Linn. Fanns längs kusten, intill Sundsvall, temligen allmän. J. Wahlberg skjöt 1835 en hanne vid Luleå.

Fringilla coelebs Linn. Allmän, äfven i närheten af fjällen, t. ex. Åhre, der han häckade bland bergfinkar, dock mindre talrik. Vid Stockholm öfvervintra hvarje år några, såväl hannar som honor.

Fringilla montifringilla Linn. »Harrsparf.» Häckar allmänt ifrån Östersund till Skalstugan. Såväl gamla som unga hade i medio af Juli lemnat kläckplatserna och ströfvade omkring. Hannen i *nästdrägt* liknar mycket honan. Hufvudet grått, ofvan med ett bredt band på hvarje sida; i nacken och under örtäckarne en större hvitaktig fläck; ryggen rostgrå med otydliga svarta fläckar; öfvergumpen hvit. Undersidan hvitaktig, bröstet och hakan rostgula, den sednare blekare; slaksidorna utan fläckar. Vingarna och stjerten som om hösten. Honan blekare; vingarnes småtäckare svarta med gröngula kanter o. s. v. Näbben gulaktig med mörk spets; benen grägula, sålorna citrongula. Bergfinkens sång är af sämsta slag, och består egentligen blott af ett långt draget, sömnigt läte: rä-äää-ä, men det låter ganska eget, då flera med olika tonart söka öfverträffa hvarandra. — Då det är godt om rönnbär, öfvervintra några här vid Stockholm.

Fringilla chloris Linn. Här och der vid Sundsvall, Östersund, Alsen. Ej i fjälltrakter. — Nästdrägten: ofvan olivgrå, inunder gulaktigt hvit, med brungråa längsfläckar, otydliga på hakan och pannan. De stora vingtäckarne mot spetsen grågula.

Fringilla domestica Linn. Allmän i trakter der säd odlas, ej vid Skalstugan.

Fringilla montana Linn. fann jag ej i Jemtland. Vid Gefle temligen allmän (C. Hartm.)

Fringilla cocothraustes Linn. Ett exemplar skjöts vid Gefle (C. H.) Vid Stockholm häckar den ibland. Äfven under innevarande vinter skjöts här en hanne.

Pyrrhula vulgaris Temm. Här och der.

Corythus enucleator Cuv. Några exemplar af denna art såg jag den 6 Juni vid Åreskutan, men på sista resan fann jag tyvärr ingen. — I den ännu omtvistade frågan angående de äldres och yngres drägter *), vore det nemligen af största vigt, att erhålla fogeln såväl i öfvergång från *näst-* till *första höstdrägten,* som den gamla hannen under höstruggningen. Endast med sådana i friheten skjutna exemplar är man i stånd att med full säkerhet utreda förhållandet. Den färgförändring Fringilliderna med strålfällning **) undergå i fångenskapen, är icke afgörande. Men vill man antaga den i bur frambragta blekgula färgen hos tallbiten och korsnäbbarna för den normala hos gamla hannar, så är man tvungen att också antaga denna för hämplingen och gråsiskan, ty äfven dessa utbyta i fångenskapen sin röda färg emot gul, och af båda förekomma, fastän sällsynt, gula hannar i fria naturen.

Jag vill här blott ytterligare fästa uppmärksamheten derpå, att fjädrarne hos de gamla, röda hannarne i allmänhet äro bredare än hos de unga grön- eller pomeransgula. Detta visar sig tydligast på stjertpennorna. Hos de förra är den yttersta och mellersta 12 m.m., den femte 14 m.m., hos den sednare den yttersta och mellersta 10, den femte 12 m.m. bred på midten. Ving- och stjertpennorna äro hos de gamla försedda med fullständiga spetsar; hos de unga deremot äro dessa slitna, och säkert qvar från nästdrägten.

En gröngul hanne, fängad den 20 Januari 1850, som jag hade fri i ett vindsrum, förändrade ej sin färg förrän i slutet af Juli, då den började rugga. I September hade han slutat dermed och erhållit en pomeransgul färg ***).

---

*) Prof. Sundevall antager, i motsats till Prof. Nilssons åsigt, att de gamla hannarna af denna art, liksom af korsnäbberna äro röda. Se Svenska foglarna s. 17.

**) Vet. Ak. Öfvers. 1854, s. 263.

***) De af Ekström i Jäg.-Förb. Tidskr. II, s. 712 meddelade och af Nilsson åberopade observationer, angående tallbitens ruggningstid — Februari till Maj (!) — och den dervid beskrifna färgförändringen från svart till gult —, måste vara gjorda under högst ovanliga förhållanden, och torde icke kunna anses för normala.

Loxia pityopsittacus Bechst. I södra Helsingland sågs en mindre flock. I anseende till de olika åsigterna angående de yngre och äldre korsnäbbarnes färg torde följande hannar, som befunno sig till största delen i ruggning, förtjena beskrifvas. N:o 1, skjuten den 22 Maj, hade en föga sliten nästdrägt och blott på framhalsen några gulaktiga fjädrar. Denna drägt bära ungarna ofta flera månader. N:o 2, den 30 Juli, nästdrägten mycket sliten; under hakan, bröstet m. m. framkomma några rödgula fjädrar. N:o 3, den 24 Aug., en stor del af nästdrägten qvar; derefter hade på buksidorna blekt tegelröda, på ryggen rödaktigt gröna fjädrar framkommit, alla dessa voro utan blodspolar; men sedan framträngde i mängd zinoberröda fjädrar, så väl på öfra, som undra sidan. N:o 4, den 2 September, har blott få fjädrar af nästdrägten qvar; den nya drägten mönjeröd, här och der på undersidan inblandad med en gul fjäder. Äldre hannar: N:o 5, den 25 Aug., de gamla fjädrarna på hufvudet och undersidan glänsande (då de sekundära strålarna voro bortfallna), mönjeröda; de nya matt zinoberröda. På ryggen, de förra dels röda dels gröngula; de nya matt röda. N:o 6, den 12 Juni, de gamla fjädrarna på hufvudet röda, de nya matt pomeransgula; på ryggen de gamla röda; de nya gröngula; undersidan tegelröd, utan ruggning. N:o 7, den 18 Juni, de gamla fjädrarna röda; på hufvudet, buken och undergumpen blandade med några citrongula, på ryggen gröngula nya fjädrar. Ruggningen hos de två sistnämnda hade dock sannolikt ej erhållit något större omfång. Gula eller gröngula hannar har jag af denna art aldrig sett annars än då de hade undergått ruggningen i bur. Det synes häraf, att ungarnas andra drägt är förherrskande *röd*, att den röda färgen (möjligtvis alltid om hösten) vid andra ruggningen åter blir röd; men att hos andra en blandning af tegel- eller pomeransrödt med gult och gröngult framväxer.

Hr U. Dietrich har skänkt till Museum en vacker *zinoberröd hona* (skjuten den 25 April). Den var redan konserverad, men den särskildt tillvaratagna äggstocken förevistes mig. Bland de röda fjädrarna funnos några äldre gulgröna, som göra det sannolikt, att färgen förut hade varit annorlunda.

Loxia curvirostra Linn. Här och der, t. ex. Undersåker, Oviken m. m.

Äfven af lilla korsnäbben har jag haft tillfälle att undersöka ett större antal ungar i ruggning, och funnit, att de flesta efter nästdrägten erhålla en *gul* drägt med mer eller mindre rödaktig anstrykning, men somliga äfven en zinober- eller tegelröd sådan.

Gula unga hannar: N:o 1 den 10 Aug. var i nästdrägt, men hade några nya gulaktiga fjädrar på undersidan. N:o 2, den 4 Juni, i nästdrägt, ej sliten, med några nya gula fjädrar på framhalsen, utan blodspolar. N:o 3, den 25 Nov., hade en större del af nästdrägten qvar. På hufvudet, öfvergumpen och undersidan voro de nya fjädrarna blekt pomeransgula, till en del försedda

med blodspolar. N:o 4, den 2 Mars, gröngul med svag pomeransgul anstrykning. De tre innersta vingpennorna och de två större raderna af vingtäckarna med breda gråhvita kanter. På sidorna öfver lårbenet fanns ett större antal nästfjädrar qvar. N:o 5, den 5 Dec., samma färg, men blott några nästfjädrar vid lårbenet. N:o 6, den 4 Febr., gul eller gröngul, utan kanter på vingarna. Några nästfjädrar som hos den förra.

Röda unga hannar: N:o 7, den 12 Nov., nästdrägten mycket sliten; på halsen och bröstet ett större antal zinoberröda fjädrar. Ruggningen hade sannolikt afstannat, då inga blodspolar syntes. Hos N:o 8, den 16 Oct., funnos på undersidan några äldre gulaktiga, på nacken gråa eller gulröda fjädrar qvar. De nya med blodpennor försedda voro mönjeröda. Af nästdrägten fanns blott en fjäder qvar. Sannolikt var det den tredje drägten, som denna hanne höll på att anlägga. Bland de äldre fann jag den 1 Maj en i ruggning Han var tegelröd, men ett mindre antal framväxande fjädrar voro på ryggen gröngula, på öfvergumpen och undersidan citrongula. Sannolikt skulle dock ruggningen under denna årstid ej blifvit fullständig.

Några hannar, som jag hade i fångenskap, förändrade färgen på följande sätt: En i November 1845 fångad ung hanne, som hade qvar en större del af nästdrägten, hade erhållit nya gröngula fjädrar, men ruggningen afstannade och började först ånyo i Maj 1846, då nästfjädrarna utbyttes emot citrongula. En annan hanne, vackert zinoberröd, sattes den 10 Juni i en med träd m. m. försedd takkammare, hvaruti han hade fri rörelse och ständig tillgång på vatten för att kunna bada, hvilket han flitigt gjorde, äfven under den starkaste ruggningen. Den röda färgen blef derföre ej blekare, utan tilltog i glans ju mera de sekundära strålarne fälldes, tills han om hösten tappade de röda fjädrarna och erhöll gröngula i stället. Han liknade den 27 Januari den i NILSSONS Fauna I, s. 542 beskrifna »gamla hannen», men på hufvudet funnos några klart röda fjädrar, samt i vingarne och stjerten några gamla pennor qvar.

En varietet af lilla korsnäbben (Loxia rubrifasciata BREHM.) fångades vid Stockholm i November 1858. Den är vackert zinoberröd med tvenne rödaktiga, temligen breda band öfver de svarta vingarna, hvarigenom den mycket liknar Bändel-korsnäbben. Längd 176 m.m., bredd 295 m.m.

Loxia leucoptera T. — L. bifasciata N. — Vid Gefle skjötos om hösten af Lektor C. HARTMAN tvenne röda hannar. Här vid Stockholm visar den sig vissa år äfven med ungar i nästdrägten. Jag har sett många hannar, men deribland aldrig gula, annars än då de hade undergått ruggning i fångenskap. Unga hannar i öfvergång från nästdrägten har jag ej heller lyckats erhålla. Men en yngre hanne i ruggning, af den 24 September, visade, att dessa först hafva på ryggen, nacken och buken mera grått, samt att de röda delarne äro mönjeröda. De nya fjädrarna på

hufvudet, ryggen och undersidan äro vida talrikare, eller betäcka en större del af kroppen, och hafva en matt zinoberröd färg. En gammal hanne, fångad den 6 September, var äfven i ruggning; hans gamla drägt var glänsande karmosinröd, och den röda färgen hade en större utbredning, särdeles på buken. De nya fjädrarna der och på hufvudet voro matt zinober- eller karmosinröda. Den dödades den 10 Dec., då inga fjädrar hade blifvit gula. En tredje hanne, fångad den 14 Sept. 1856, och dödad den 21 April 1857 visade nästan samma förhållande, men de fjädrar på ryggen och undersidan, som sist hade vuxit fram, voro gulgröna och gula. Hos en gammal hanne af den 3 Aug., således kort före ruggningen, voro fjäderspetsarna, så långt strålfällningen gått, glänsande karmosinröda.

Columba palumbus Linn. Allmän äfven i norra Jemtland t. ex. vid Åre.

Columba oenas Lath. har jag ej funnit i Jemtland. Vid Gefle allmän (C. Hartman).

Perdix cinerea Lath. lärer vara allmän i Gestrikland. Men i sådana snörika vintrar som den närvarande torde antalet dock betydligt förminskas. Enligt bref af Hr Kommiss. Cajanus från Gefle den 21 Febr. låta rapphöns der nu nästan taga sig med händerna.

Tetrao bonasia Linn. Allmän. Vid Graninge i Ångermanland träffades den 21 Juni små ungar i *dundrägt;* de voro blekt ockre- eller ärtgula; hjessan, bakhalsen och ryggen rostbruna; hufvudets och kräfvans sidor samt pannan med rostgul anstrykning. Ett afbrutet streck genom ögat och några fläckar bakom örat svarta. De små vingfjädrarna rostgråa och gulspräckliga med hvitaktiga spetsfläckar. Benen och näbb bleka. Tarsen 18 m.m. Iris gråbrun.

Första fjäderdrägten, hona: Öfra sidan rostbrun med hvitaktiga skaft- och svarta tvärfläckar; ett bredt band bakom ögat, hakan, kinderna samt ett antal fläckar på halsen hvitaktiga. Bröstet och buksidorna rostgula med svarta tvärband och hvita skaft. Bukens midt smutsigt hvit. Stjerten 54 m.m. lång, rostgrå med otydliga tvärvågor. — *Sommardrägt:* Hannar den 18 Aug.: hufvudet och halsen betäckta med korta fjädrar af samma färgfördelning, men mattare än i vårdrägten. Den hvita infattningen kring den gråbruna hakan var smalare m. m. Under hakan började dock redan framväxa svarta fjädrar. Den 8 Sept. voro dessa nästan fullväxta, men på halsen voro de nya gråa ännu korta, och en del af dessa hade på spetsen en sommarfjäder (likasom fjun) qvarsittande. Honorna, 3—18 Aug., visade blott ett ringa antal sommarfjädrar på hufvudet och halsen, emedan höstruggningen begynte.

Fötterna undergå vid denna tid äfven en betydlig förändring. Icke allenast att sidofransarne längs tårna (den 21 Juni) bort-

falla, utan klorna ömsas liksom hos riporna. Den 18 Juli hade en annan hona några af de gamla klorna qvarsittande på de nya, men långt utskjutna. Hos de ofvannämnda hannarne och honorna (3—18 Aug.) voro alla klorna bortfallna, med undantag af en eller annan på baktårna. Fransarne började växa. Klorna affalla dock ej alltid hela, utan oftast i mindre bitar. — Folket i Norrland har en egen tro om hjerphonans värpningsförmåga. Det påstår nemligen, att då man sticker en liten pinne midt uti ett hjerpbo, värper honan så länge tills denne blir betäckt.

Tetrao urogallus Linn. »Röj» och Tjäder. Allmän. I början af Juli träffades flera gånger honor med ungar.

Dundrägt (13 Juni). Öfversidan rostgul, undersidan ljusgul. Tätt öfver näbbroten en mindre, och högre upp mot pannan en större bågformig fläck, flera obestämda fläckar och streck på hjessan, framför och under ögonen, samt ett langsstreck i nacken, svartaktiga. Vid sidorna om nacken en större brun fläck. Vingarna svarta och rostgråa, med tvenne ljusa band. En hankyckling, stor som en vaktel, hade på skuldrorna svarta fjädrar med hvita skaft- och spetsfläckar samt rostgula tvärfläckar. Bröstet rostgult, buken blek, utan tvärfläckar. Hufvudet och halsen dunbeklädda. Smällpennorna tilltaga hos den unga tjädern, likasom hos den förra och de följande hönsfogelarterna, i antal inifrån utat; då den första smällpennan är fullväxt, kastas största delen af armpennorna bort, och då hannen har storleken af en orrhöna, kastas för första gången bort smäll- och de icke förut ombytta armpennorna. En längre tid derefter ombytas (sannolikt blott en gång), de 7—8 innersta armpennorna. Sent om hösten utbytas smäll- och armpennorna, med undantag af de innersta, för andra gången. Således erhaller fogeln i sin första höst trenne satser af smäll- och arm-, samt tvenne satser af de innersta vingpennorna. *Sommardrägten* är hos honorna ofullständig. En den 7 Juli skjuten började anlägga en sådan. En annan hona hade den 5 Aug. på halssidorna ganska många sommarfjädrar; dessa voro en tredjedel kortare och mycket spensligare än vinterfjädrarna, af nästan samma färg, men försedda med tätare tvärband. Längre ner på halsen började dock redan höstruggningen.



Fötterna hade undergått samma förändring som hos hjerpen. Klorna hade hos honan af den 7 Juli lossnat vid roten och voro, sittande på de nya, $\frac{1}{4}$ tum framskjutna. Figuren visar venstra mellantån, inifrån.

Tetrao tetrix Linn. Allmän. Vid Anjeskutan togos den 3 Juli små ungar i dundrägten, som hade någon likhet med tjäderns. Hjessan, skuldrorna och ryggen rostbruna; undersidan grönaktigt gul. Kring hjessan gick en kretsformig svart infattning; två mindre fläckar vid näbbroten, en större fläck på pannan, flera vid hufvudets sidor, hvaraf en större nära nacken, samt ett längs-

streck på bakhalsen, svarta. Honans sommardrägt ofullständig. *Klorna* hos en hona af den 28 Juni började lossna vid roten, samt voro ett litet stycke framflyttade. Hos en annan, af den 12 Juli, försiggick kloombyte dels från roten dels från spetsen, i det klorna affölło i mindre bitar.

Lagopus subalpina Nilss. »Skogsripa». Allmän. Vid Huså erhöll jag den 25 Juni sju ägg af denna art, som voro nära kläckfärdiga. Jag höll dem derföre varma i en ugn och den 27 kläcktes de. Så snart ungarna voro riktigt torra, satte jag dem i gräset, hvaruti de visade sig ganska hemmastadda, började plocka gräsblommor (Poa annua), små blad och knoppar. Jag dödade dem efter två dygn, just då en del af de mellersta smällpennorna frambröto. De hade följande *dundrägt:* grundfärgen rostgul, på ryggen mörkare med svartaktiga fläckar och tvärstreck öfver de små dunvingarna. Från näbben uppsteg en svartaktig linia, som delade sig på pannan, omgaf den rostbruna hjessan och förenade sig åter i ett streck långs bakhalsen. Ett afbrutet streck genom ögat och en fläck i trakten af örat, svartaktiga. Hakan blekt svafvelgul. Hos dubbelt större exemplar, den 8 Juli, voro vingarna gråa med gulaktiga kanter och tvärfläckar, täckarne gula med gråaktiga tvärstreck; skuldrorna svarta med rostgula sidokanter, tvärband och trekantiga hvita spetsar. Bröstsidorna rostgula med svarta tvärband.

På Riks-Museum finnes ett par märkvärdiga hannar af dalripan, som blifvit tagna under vintern i Norrland, och inköpta den 16 Mars 1840 och den 6 April 1847. Hos den förstnämnda är hakan rent rostbrun, på halsen brunröda fjädrar blandade med hvita; på undersidan (åt höger) en större mängd fjädrar mörkrostbruna med hvita spetsar, hvilka längre ned blifva bredare. På pannan, bakhalsen och ryggen finnes en mängd bruna fjädrar med hvita spetsar, likaså äro en del af de innersta vingpennorna och stjerttäckarna tecknade. Allt annat som i vinterdrägten. Hos den andra hannen äro hufvudet, halsen, en del af bröstet och öfre delen af ryggen rostbruna. Hufvudets och ryggens fjädrar, samt flera bruna stjerttäckfjädrar med hvita kanter. Den öfriga hvita beklädnaden har på skuldrorna och några andra ställen oregelmessigt fördelade smala rostbruna kanter. Inga fjädrar visa blodspolar. Då nu riporna i Sverige ej anlägga vårdrägt förr än i April, så är det otvifvelaktigt, att denna brokiga drägt är anlagd redan om hösten. Det torde ej heller förefalla oväntadt, om man vid denna tid skulle erhålla ett ännu mera rostbrunt exemplar med hvita fjäderspetsar, och man hade då erhållit Tetrao scoticus. Emellertid lemna redan dessa exemplar bevis på dalripans benägenhet att bibehålla äfven hos oss under vintern en brun färg, och nytt stöd åt Glogers åsigt, att T. scoticus är en artförändring af L. subalpina. Att denna vinterdrägt förbytes emot den vanliga vårdrägten, gör en hanne från Qvickjock af den 25 Juli sannolikt. Den har nemligen, utom sin vanliga drägt, på den högra vingen några af de innersta

pennorna, en del af skuldrans och öfvergumpens fjädrar (som alla äro bruna och fint vattrade), försedda med breda hvita kanter. Fjädrarnes starkt slitna spetsar bevisa, att de äro äldre än de öfriga.

Det vore önskligt, att de ornithologer, som ännu äro ovissa om de gula höstfjädrarna hvitna, eller om de bortfalla och ersättas genom nya hvita, kunde besöka fogelförsäljningstorgen i Stockholm under höst och vinter, ty der kunna tusentals dalripor upplysa, att de gula fjädrarna verkligen falla bort och de hvita växa fram. Om klornas fällning se vid följande art.

Lagopus alpina Nilss. »Skarfrypa». Mindre allmän. Jag anträffade ganska få på fjällen. — Ungarna i dundrägten likna den förras, men äro mera gråa. Hos en unge med dunbeklädt hufvud och hals, äro skulderfjädrarna svarta med rostgråa kanter och tvärstreck samt hvita spetsar. Bröstet grågult med svarta tvärband och hvita spetsar.

I min uppsats om ruggningen har jag uppgifvit, att man hos riporna tydligen kan skilja tre olika drägter, men att de befinna sig hela sommaren under nästan oafbruten ruggning. Då nu under den framskridande årstiden de framväxande fjädrarna, ifrån den mörka med breda band försedda färgen, smaningom blifva ljusare, och erhålla en allt finare vattring, så kunde man med Mac Gillivray antaga en fjerde drägt, nemligen den som bildar öfvergången emellan vår- och höstdrägten. Denna drägt torde dock alltid vara mycket blandad.

Att de blåvattrade fjädrarna om hösten verkligen fällas, derpå lemna ett par af Prof. Lilljeborg den 30 Sept. skjutna exemplar, hos hvilka en mängd med blodspolar försedda hvita fjädrar komma fram, samt flera från Schweitz, otvifvelaktiga bevis. Hos en hanne af de sednare finnes vid pass lika många höstfjädrar som hvita, och hos en annan ganska få af de förra qvar. De gråa visa sig lösa och de hvita äro till stor del försedda med blodpennor.

Af det vid hjerpen, tjädern och orren anförda synes det, att klofällningen hos riporna ej står ensam, således icke är »eine ohne Beispiel dastehende Erscheinung» såsom D:r Cabanis *) yttrar sig. Hos de förra äro dock klorna mycket kortare och derigenom fällningen ej så lätt i ögonen fallande som hos riporna.

Hvad nu vidare klofällningen hos riporna beträffar, så har jag genom ett stort antal exemplar öfvertygat mig om, att den blott *en gång om året* verkställes, men att klorna dessförinnan ofta undergå en stor förändring i längd och form.

Fällningstiden inträffar hos olika individer ifrån slutet af Juni till början af Augusti. Klorna (hos Lagopus alpina), hvaraf den mellersta i Dec. har en längd af 18—20 m.m., afnötas såväl under vintern, som under våren, då snön försvunnit. Afnötningen märkes först mest på spetsen och sidorna, men sednare, t.

*) Journal für Ornithol., 1853, s. 260.

ex. hos en hanne af den 22 Juni, äfven på nagelns hela yta, i det fina hornlameller aflossna på samma sätt som hos roffoglar m. m., hvarigenom de ibland blifva mycket tillspetsade och korta (10 m.m.). Andra deremot äro, då de fällas, mindre afnötta och mycket längre. Då lossningen börjar, ser man såväl på tåns öfra som undra sida, att nagelroten flyttas fram, och snart lemnar ett rum emellan denna och fästet (dem Saume). Detta mellanrum blir bredare, ju mera den inunder liggande nya nageln växer och skjuter ut den gamla. Är den slutligen 2—4 m.m. framflyttad, så affaller den vanligen i sin helhet. Den nya klon är då blekare och kortare (7—8 m.m.), men antager snart en bredare form samt kröker sig nedåt, då den har en längd, hos en hanne, den 30 Aug., af ungefär 12 m.m. Att man ofta träffar exemplar, som hafva några klor qvarsittande, andra affallna, är naturligt; sist faller bakklon.

Dalripans vinterklor äro vid fällningen i allmänhet mycket länga och föga förändrade; äfvensom deras nya klor straxt efter fällningen längre än hos fjällripan. De uppgifna måtten har jag alltid tagit på den mellersta klon.

Klornas ombyte hos Lagopus och Tetrao synes mig stå i fullkomlig analogi med det öfriga årliga förnyandet af foglarnes yttre beklädnad. På de ej med fjäder betäckta benen hos foglarna ombytas hvarje höst de derpå befintliga fjäll eller plåtar, åtminstone hos småfoglarna. Klorna och näbben förnyas genom beständigt framväxande och afnötning.

Charadrius hiaticula Linn. Här och der vid insjöarne och hafsstranden.

Charadius morinellus Linn. fann jag ej; men under flyttningen förekommer den vid Gefle.

Charadrius apricarius Linn. »Åkerhöna». Mycket allmän, på fjällmyrar m. m.

Dundrägt: Ofvan grön- eller guldgul, fint blandad med svart; pannan, ett tvärband framför hjessan, ett streck öfver ögonen och nacken gulaktigt hvita; en större fläck under ögonen, hakan och buken rent hvita, bröstet med gulgrå anstrykning. Från näbbroten till ögat går ett svart streck, som skickar en gren öfver ögat och en annan längs hakan. Ungar, som togos den 23 Juli, voro redan till en del fjäderklädda. Deras gulaktiga bröst utmärkte sig genom stora svarta trekantiga spetsfläckar, och den smutsigt hvita bukens sidor med breda svarta kanter; ryggen svart med guldgula sidokanter. Näbben olivbrun, benen gråbruna; iris mörkbrun. De gamla foglarna äro under hela sommaren på öfversidan stadda i ett beständigt fjäderombyte, och derföre visar denna del en blandning af slitna, urblekta och vackert gullgula fjädrar.

Vanellus cristatus Linn. Vid Gefle observerad af C. Hartman.

Hæmatopus ostralegus LINN. Sågs vid Gefle den 19 Aug.

Grus cinerea BECHST. Här och der t. ex. vid Hogdal, Kårböle m. m. — Angående tranans förmodade sommardrägt anföres i Skandinavisk Fauna II, s. 152 i en anmärkning: »Man träffar tranor, som på rygg och skuldror hafva ganska märkbar rostbrun anstrykning. Somliga äro på nämnda ställen nästan kastanjebruna. Det lärer ännu vara oafgjordt om icke detta är fogelns sommardrägt.» D:r GLOGER, som har öfversatt denna anmärkning *), anser äfven en sommardrägt hos denna fogel för sannolik. E. v. HOMEYER deremot lemnar det intressanta meddelande **), att han observerat huru en tranhona besmort sig på ryggen med myrjord och derigenom erhållit en gråbrun färg, som ej kunde tvättas bort. I sin 3:dje upplaga af Skandinaviens Foglar II, s. 160 anvisar Professor NILSSON tranans »sommardrägt» en egen rubrik och yttrar i anledning af v. HOMEYERS observation, att få ornithologer torde dela hans mening.

Jag har undersökt en hanne i härvarande Museum, skjuten i Norrbotten den 19 Aug. 1832, som var i ruggning och hade på ryggen och skuldrorna en del af de gamla, mycket slitna, rostbrunt och rostgult färgade fjädrarna qvar. Redan vid en ytlig undersökning ser man, eller känner med fingrarna, att någonting främmande finnes på dessa fjädrar, och att på flera af de nya, gråa fjädrarna, som omedelbart ligga inunder de gamla, finnas svaga aftryck af dessa.

För att förvissa mig om det verkligen var en främmande kropp och hvaraf denna kunde bestå, behandlades en starkt färgad fjäder med utspädd saltsyra, som upplöste största delen af färgämnet. Denna lösning lemnade med blodlutsalt en ymnig fällning af berlinerblått, hvarigenom den starka jernhalten ådagalades. Det är således utom tvifvel, att färgen hade uppkommit af jernockra, hvarpå flera af våra stora myrar hafva god tillgång. Hr v. HOMEYERS observation torde således förtjena all uppmärksamhet.

Ciconia nigra LINN. Ett exemplar såg jag den 1 Maj på gränsen emellan Gestrikland och Helsingland.

Numenius arquata LINN. Träffades den 19 Aug. på Neringarne vid Gefle.

Numenius phæopus LINN. Allmän på de högre fjällmyrarna t. ex. Anjeskjutan, Skalstugan. — Efter många fåfänga försök att erhålla ungar, lyckades jag dermed den 20 Juli. Honan, som länge sökte vilseleda mig och under starkt skrik ofta satte sig på toppen af tallar, skjöt jag på morgonen; men ungarne hittade jag först om qvällen, när jag ånyo besökte stället. Jag hörde då ett jemmerligt pipande och fann två små ungar i dundrägt,

*) Journal für Ornitholog. 1856, s. 392.
**) Ibidem 1857, s. 168.

hvilka, i brist af moderns skötsel, sannolikt snart skulle hafva omkommit. Längd 160 mm.; näbben 18 mm., alldeles rak och svart; tarsen 35 mm., mellersta tån lika lång, båda blygråa. Iris mörkbrun. Grundfärgen var gråhvit, på ryggen med rostgul anstrykning. Från näbbroten uppstiger till pannan ett svart streck, som der delar sig i tvenne mycket breda grenar; dessa återförenas på bakhufvudet till ett band, som sträcker sig ned till ryggen. Genom ögat går ett afbrutet streck, som i nacken korsar längsbandet. På ryggen voro de svarta längsfläckarna, på skuldrorna och underryggen samt en större fläck på öfvergumpen och några mindre vid sidan, mest utmärkta.

Limosa rufa BRISS. Vid Gefle, der den visar sig, enligt meddelande af Kommissarien CAJANUS, från den 3 Augusti till 15 September.

Totanus glottis LINN. »Myrsnipa.» Ej sällsynt vid floderna och sjöarna i fjälltrakter.

Totanus calidris LINN. »Myrelja». Vid Anjeskutan, Gråsjön m. m.

Totanus ochropus LINN. Skall förekomma vid Gefle. Jag trodde mig på förra resan hafva sett den, men då jag ej kunde fälla ett exemplar är jag ej säker om icke det var

Totanus glareola LINN., som fanns här och der, t. ex. häckande vid Graninge.

Totanus hypoleucus LINN. »Strandole». Mycket allmän vid floder och sjöar. Vid Huså fanns den 25 Juni i en trädgård ett bo med fyra kläckfärdiga ägg.

Dundrägt: Öfversidan grå, blandad med fina svart- och rostgråa punkter; inunder hvit. Genom ögat går ett smalt, öfver hufvudets och ryggens midt ett bredare svartaktigt streck. Stjertens dun äro mycket långa.

Machetes pugnax CUV. Här och der t. ex. Skalstugan, Tennsjön.

Tringa islandica LINN. och

Tringa subarquata LINN. Några exemplar sågos vid Gefle den 19 Augusti.

Tringa alpina LINN. Vid Oviken den 22 Maj. På Neringarne vid Gefle visar den sig, enligt Kommiss. CAJANUS ifrån den 5 Aug. till 8 Nov.

Tringa platyrrhyncha TEM. På förra resan skjöt jag den 22 Maj vid Oviken två hannar, som höllo sig i sällskap med den föregående och följande arten, på gyttjan. Vid Gefle skjöts vid samma tid förliden vår en hona.

Tringa Temminckii LEISL. Vid Oviken och Gefle i större flockar.

Tringa minuta LEISL. Gefle från den 10—16 Aug. (CAJANUS).

Scolopax rusticola Linn. »Morrej». Allmän i Ångermanland och Jemtland, hvarest allmogen tror, att morkullan sticker hål på kornas jufver. Den 2 Aug. togos vid Undersåker fyra ägg, som voro så nära kläckningen, att ett par deraf kläcktes i handen under hembärandet. Jag höll dessa små vackra ungar två dygn vid lif med daggmaskar, hvilka de togo ur handen. De voro mycket ömtåliga och måste hallas varma. *Dundrägten* är rostgul med ljusare och mörkare teckningar. Ett streck genom ögat och ett längs pannan svarta; hjessan med tre rostbruna tvärband, hvaraf det främre räcker till ögonen och det bakre löper ned öfver halssidorna och drar ett smalt band öfver hakan; ett annat bredare går öfver kräfvan; längs ryggen ett mörkbrunt band; på sidorna och skenklarna finnas några större och mindre fläckar. Näbben blysvart, vid roten, liksom benen, blek. Iris brun. Ornithologerna Nauman, Nilsson och Brehm *) uppgifva, att morkullan ruggar två gånger om året. I anseende dertill, att de exemplar, som här i trakten blifvit skjutna i början af Maj redan hafva mycket slitna småfjädrar, och att de t. ex. i Tyskland redan sträcka i Mars, samt der värpa ganska tidigt (i början af April), eller under en tid, då andra foglar vanligtvis undergå sin varruggning, ställde jag dem 1854, i min ofta citerade uppsats, bland de foglar, som hafva enkel ruggning. Det torde för dem, hvilka äro i tillfälle att erhålla i Februari, Mars eller början af April **) skjutna morkullor, icke blifva svårt att utreda om dessa verkligen befinna sig i fjäderombyte. Hos Beckasinerna (Telmatias Boie) deremot, tyckes en vårruggning bestämdt ega rum. En hona af Sc. gallinula, skjuten den 27 April af Kandidat Landgren, hade nyss undergått ruggning. De långa vackra skulder- samt en större mängd af småfjädrarna voro ännu försedda med blodspolar.

Scolopax major Linn. Sällsynt vid Gefle. C. Hartman.

Scolopax gallinago Linn. »Mäckergök eller -gauk». Allmän. Jag såg den ofta sitta på höga träd, hvarifrån den lät höra sin sang: vuttu, vuttu, eller: jucko, jucko! Surrlätet hörde jag på sista resan sällan. Exemplar skjutna den 26 April visade knappast någon fjäderslitning.

Gallinula crex Linn. Hördes vid Sundsvall, Bollsta och Alsen. Genom misstag hade jag ställt denna art till de med enkel ruggning. En hanne skjuten i Cafferlandet den 3 Febr. (J. Wahlberg) hade börjat varruggning, hvilket visade sig deraf, att en mängd nya fjädrar kommit fram, men ännu betäckta af de gamla.

Sterna hirundo Gmel. Observerades inåt landet blott vid Östersund.

*) I Vogelfang 1855 uppger Brehm dock att de rugga blott en gång.

**) En vid sistnämnda tid detta år nära Stockholm skjuten hanne, hade på hufvudet, ryggen m. m. en ny fjäderbeklädnad utan slitning.

Larus tridactylus Linn. Är af Lektor C. Hartman uppförd såsom en i Gefletrakten häckande fogel. På serskild förfrågan har jag dock genom Kommiss. Cajanus erfarit, att der om hösten 1850 blott några yngre exemplar blifvit skjutna.

Larus canus Linn. Fann jag flerstädes vid fjellsjöarna, Vid Kallsjön såg jag fiskmåsen ofta sitta på höga granar. På en liten klippa i Anjesjön hittades ett par små ungar i *dundrägt*. De voro hvitgråa med rostgul anstrykning. En större fläck vid roten af näbben, en annan längs hakan, många mindre oregelbundna på hufvudet och ryggen, hvaribland ett par större längsfläckar på ryggens midt, svarta. Näbben och benen rödaktiga, den förra 12 mm., nära spetsen mörk; tarsen 22 mm. Iris grå.

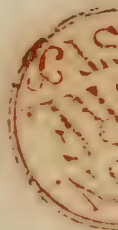
Larus argentatus Linn. Sågs blott vid hafskusten.

Larus marinus Linn. Blott sedd i skärgården.

Larus fuscus Linn. Ett par skjötos vid Falmby nära Östersund. Ungarna i första fjäderdrägten, som lätt förvexlas med dem af föregående arten, kunna dock skiljas om man begagnar den af Brehm*) lemnade diagnos: »De 10 första smällpennorna alltid svarta». Öfversidan är äfven mörkare. — Hos ungarna af Larus argentatus och marinus äro blott 4 smällpennor svarta, den 5—6 redan på inre sidan hvitgråa. Utom storleken skilja sig dessa genom färgen. Den förra är i allmänhet mörkare och fläckarna mindre; stjerten gråsvart med hvita tvärband vid roten och smal spetskant; hos den sednare är stjerten hvit med svarta tvärband. Hos Lar. fuscus är stjerten svart med hvita tvärband vid roten och bred spetskant.

Anser segetum Gmel. »Vildgås». Allmän i fjellsjöar t. ex. vid Anjeskutan, Gråsjön, Kjölen och Skalsjön. Vid den sistnämnda träffades den 21 Juli en större flock, hvilken höll sig der för att undergå ruggning. Vid min båts annalkande skyndade en på utkik simmande gås med största brådska inåt en vik. Kort derefter kom den tillbaka åtföljd af omkring 70 st. möjligtvis alla hannar. Då de ej kunde flyga sökte de rädda sig genom hastigt springande på vattnet eller dykning, hvaruti de visade stor skicklighet. Tre hannar skjötos, hvilka alla hade stora blodspolar i vingarna. Näbbens färg var olika hos alla tre. Honorna jemte ungarna funnos ej här.

Ett par ungar i *dundrägt,* som en bonde den 22 Juni hade tagit vid Torrön, hade följande färg: öfversidan mörkt olivgrön; pannan, nacken och en större fläck bakom vingen ljusare; inre sidan af vingen gulgrå, hela undersidan glänsande gröngul. Ett otydligt band från näbben till och öfver ögat mörkt olivgrönt. Näbben svartaktig, vid nageln horngul. Benen olivgråbruna, invändigt och långs tårna gulgröna. Iris gråbrun.



*) Handb. d. Vögel Deutschlands 1831.

Anas boschas Linn. »Åkerand.» Mycket allmän. På sjön Lithen (Undersåker) sågs den 21 Juni ett stort antal endast hannar, blandade med hannar af A. penelope. Den 26 s. m. tog jag i skogen nära ån *nykläckta ungar*. Öfversidan och ett band från näbben genom ögat till nacken olivbruna. Undersidan, fyra pariga fläckar på ryggen samt inre kanten af vingarna hvitgula; hakan och kinderna med rostgul anstrykning. Näbben olivbrun, underkäken gulaktig; benen olivbruna, längs tårna gulaktiga. Den 31 Juli skjöts en gammal hanne i ren sommardrägt; de nya ving- och stjertpennorna voro ej ännu fullväxta.

Anas acuta Linn. Ej allmän; Åkessjön, Gefle (den 19 Aug.)

Anas penelope Linn. »Rödnacka, Raunacke». Mycket allmän, serdeles vid floderna, längs hvilkas stränder de anlägga sina bon. Ungarna tyckes förstå att i början gömma sig väl, ty jag erhöll först några sådana, då de voro nästan flygfärdiga. En *nykläckt unge* från Luleå var ofvan brun med rostgrå anstrykning; inunder hvitaktig; de vanliga fyra fläckarne på ryggen otydliga. Kinderna och hakan roströdaktiga.

Anas crecca Linn. »Lodand eller Hästlodand». Allmogen påstår, att denna and genomsöker hästgödsel. I slutet af Maj träffades längs floderna bon, vanligen med åtta ägg. Hannen sågs aldrig i närheten. Den 31 Juli skjöt jag dock en sådan i sommardrägt.

Fuligula cristata Steph. Blott sedd vid Fahnby.

Fuligula fusca Linn. »Orrand». Allmän på de större sjöarne. Den 26 Juli skjötos små ungar på Tennsjön, som redan voro utmärkt skickliga i dykning. *Dundrägt*: öfversidan mörkt gråbrun; de fyra vanliga ryggfläckarne knappast märkbara; kinderna, hakan och buken hvita, öfver kräfvan ett gråbrunt band. Näbben mörkt blågrå, den inre kanten blygrå. Dunbeklädnaden drar sig i en spets utåt näsborrarna och lemnar näbben bar intill munvinkeln. Benen olivbruna, invändigt rödaktiga eller blyfärgade; iris brungrå.

Fuligula nigra Linn. »Svart-and» *). I fjelltrakter, ofta på samma sjöar som den förra. *Dundrägt:* ofvan svartbrun utan fläckar; hakan hvitaktig; kinderna och buken gråa; ett band öfver kräfvan mörkare. Näbben blysvart, den inre kanten gul. Dunet sträcker sig från pannan i en nästan rak linea nedåt kanterna och betäcker en fjerdedel af näbben (räknad ifrån munvinkeln). Benen olivgulgröna, simhuden svart. Iris brun.

Fuligula clangula Linn. »Blåand. Skjörand, Stomand och Stutand». Allmogen sätter ut hålkar, som äfven kallas »stom» eller »stut» för att erhålla ägg. Af ungarna erhöll jag blott mera försigkomna. Dessa, likasom de förra arternas, voro alltid till stor del med fjädrar betäckta, isynnerhet på buken och skuldrorna, innan vingpennorna bröto fram. Dundrägt: ofvan svart-

*) Uti min förra berättelse har jag genom misstag skrifvit Svärta eller Svörta.

brun; fyra stora pariga fläckar på ryggen, en kant på vingen, kinderna, hakan och buken rent hvita. Öfver kräfvan går ett brungrått band.

Mergus merganser Linn. Observerade jag ej, men den torde finnas i de af mig besökta trakterna.

Mergus serrator Linn. »Storskraka». Mycket allmän. Ungar i dundrägt träffades i slutet af Juli på flera sjöar. De afvika i sitt beteende från dykänderna derigenom, att då man närmar sig med båten, de skocka sig tätt intill modern; kommer man dem för nära, så springer modern på vattnet och alla de små i sådan hast efter, att man knappt kan upphinna dem med båten. Dykänderna deremot, isynnerhet då de äro något försigkomna, skingra sig straxt och söka rädda sig genom dykande. *Dundrägt* (längd 180 mm.): ofvan olivgråbrun, hufvudet och bakhalsen med rostbrun anstrykning; ett band på vingarna, fyra fläckar på ryggen samt undersidan hvita. De tvenne bakre fläckarna äro störst och från buken går en fläck öfver låret. Kinderna roströda, en fläck öfver och ett band under ögat ljusare. Näbben brun, inunder rödaktig, benen gulbruna. Iris utåt gråbrun, inåt hvitgrå.

Enligt Prof. Nilsson *) rugga skrakfoglarna blott en gång om året och vinterdrägten liknar sommardrägten. Det har dock länge varit kändt, att åtminstone de tvenne större arterna anlägga en sommardrägt, hvaruti de gamla hannarne blifva mycket lika honorna. Bland den mängd sjöfoglar, som om våren föres in till Stockholm, förekomma ofta småskrakar. De under medio af Maj eller Juni skjutna hannarne befinnas då vara i ruggning till sommardrägten, som börjar vid hufvudet och halsen. En gammal hanne i denna drägt på härvarande Museum skiljer sig från honan, eller den unga hannen, nästan blott genom vingarne, hvilka äro lika med vinterdrägtens **). Storskraken anlägger dock sommardrägten mycket sednare.

Af Doppingslägtet såg jag blott tvenne exemplar på Skalsjön, som dock voro ytterst rädda. Men så mycket jag kunde bedöma var det Podiceps cornutus L. Nilss. (auritus L., Sund.)

Colymbus arcticus Linn. »Lom». Allmän. Vanligtvis träffade jag ett par gamla med en, men på Nordsjön äfven ett par med två ungar. På Bodsjön särade jag lätt en unge och tog honom i land. Der visade han sig mycket argsint, hoppade likt en groda efter mig för att bitas. Han var 320 mm. lång, utan spår till vingpennor; ofvan sotsvart, under gråaktig, ljusast på buken. Näbben och benen blysvarta. Iris brun. De gamla

---

*) Foglarna, II, s. 495.

**) Naumann har i Nat. d. Vög. Deutschlands, Th. XII, Taf. 324—26 lemnat figurer af hannar i sommardrägt af de tre svenska Mergus-arterna. Men den Taf. 325, fig. 2 afbildade Mergus serrator är påtagligen en *yngre* hanne, sannolikt i andra sommaren, då de små täckfjädrarna på vingens öfra del äro gråa. Hos den gamla äro dessa hvita.

voro nästan aldrig inom skotthåll, men visade sig särdeles ömma om ungen.

Colymbus septentrionalis Linn. Här och der. Vid Skalstugan träffade jag på en liten tjärn, omgifven af myrar, ett par gamla åtföljda af en unge; deras höga skrik, serdeles om morgonen, hade jag flera dagar förut hört. Den ena flög straxt bort, men ungen och hannen dödades, likväl efter många skott. Jag tviflar att de första skotten träffade den gamla, men han visade ej någon lust att öfvergifva ungen. Denna var något äldre än förra artens, 340 mm. lång; smällpennornas spolar omkring en half tum långa. I färgen liknade han den förre och torde knappt kunna skiljas från denna genom annat än en smalare och något uppböjd näbb. Iris rödaktig. Den gamlas näbb var svart, på öfversidan perlgrå. Iris rödbrun. — Ungen hade en sju till åtta tum lång »laxöring» i kräfvan. Då Hr Aspaas försäkrade mig, att i den lilla- tjärn der fogeln skjöts, ej fanns någon fisk, så var det klart att de gamla voro tvungna att hemta sådan från annat ställe. Jag hade sett dem förut flyga till Skalsjön, hvarest lärer finnas en mängd fisk. Detta var således ett nytt bevis för min förut hos Podiceps auritus L. S., Alca, Uria m. m. gjorda iakttagelse, att Pygopodes mata sina ungar en lång tid.

I sammanhang med detta förhållande torde jag här få anföra, att det vanliga bruket, att (efter Oken) indela foglarna, med hänseende på ungarnas första beskaffenhet kort efter kläckningen, uti tvenne afdelningar, tyckes mig vara otillräckligt, och ej fullt med naturen öfverensstämmande. Om man deremot delar foglarna uti tre grupper, erhåller man en större öfverensstämmelse i ungarnas första förhållande, nemligen:

1. Foglar, hvilkas ungar utkomma blinda och mer eller mindre nakna ur ägget. De matas af föräldrarne, hvarvid ungarna blott öppna näbben och låta stoppa sig födan uti svalget. De bygga mer eller mindre konstiga bon. Hit höra *Passeres*, *Volucres*, *Columbæ* *).

2. Foglar, hvilkas ungar utkomma ur ägget med synförmåga och dunbeklädda. Dessa matas äfven en längre tid, men ungarna ej blott öppna näbben, liksom de förra, utan gripa äfven sjelfmant efter den erbjudna födan. Många af dessa foglar bygga stora, platta bon, andra deremot alls inga. Hit höra *Accipitres* (?), *Pelargi* (Ciconia, Ibis), *Ardeæ*, *Totipalmes* (Carbo, Pelecanus), *Longipennes* (Laridæ), *Pygopodes* (Alca, Colymbus).

3. Foglar, hvilkas ungar utkomma ur ägget med synförmåga och dunbeklädda. De matas ej, utan uppsöka straxt sin föda under anförande af föräldrarna. Dessa foglars ägg ligga sällan i konstiga bon och mest på marken. Hit höra *Anseres* (Anas, Mergus), *Limicolæ* (Scolopax, Tringæ, Charadrii m. fl.), *Alectorides* (Rallinæ, Grus, Otis), *Struthiones*, *Gallinæ*.

*) Se Prof. Sundevalls Lärobok i Zoologi, 5:te upplagan, s. 66—92.

Vid Akademiens offentliga sammankomst på dess årliga högtidsdag, den 31 Mars, afgaf hennes Sekreterare, Hr WAHLBERG, följande berättelse om hvad sig tilldragit inom Kongl. Vetenskaps-Akademien under åren 1859—1860.

Genom Kongl. Maj:ts bevågenhet och de vid sistförflutna Riksmöte till flera vigtiga behof åt Vetenskaps-Akademien och det Naturhistoriska Museum beviljade anslag, hafva för dessa institutioners fortgång och utveckling verksamma åtgärder kunnat vidtagas eller förberedas, hvilka i väsendtlig mån skola befordra dermed afsedda ändamål, om de anvisade bidragen komma att för framtiden fortfara. Detta vågar Akademien hoppas ej blott af den allt större betydenhet naturvetenskaperna såväl i och för sig som genom sin tillämpning vinna, utan äfven af det hägn, hvarmed de af Konung och Ständer omfattas, hvarpå ett lika enhälligt som frikostigt bevis i dessa dagar blifvit lemnadt genom det anslag, som, till den nyligen från Grönland återkomne djerfve och oförtrutne Naturforskaren, Adjunkten OTTO TORELL för ett nytt besök vid Ishafvets kuster och öar, blifvit beviljadt.

Bland här antydda åtgärder bör nämnas tillbyggnaden vid Akademiens hus, hvilken till vinnande af nödigt utrymme, särdeles för Riksmuseum, länge af behofvet varit påkallad och nu med den drift kunnat företagas, att botten- och entresol-våningarne redan äro uppförda och att större delen af byggnaden instundande höst till det yttre hinner fulländas.

Akademien emotser således med fägnad innan kort den tid, då såväl de rika Naturaliesamlingarne, som de fysikaliska apparaterne, Bibliotheket samt en lämplig och rymlig Föreläsningssal, komma att erbjuda Vetenskapsmannen och Allmänheten de fördelar, som ett inskränkt utrymme hittills förhindrat.

Ehuru Akademien redan länge samlat och sjelf låtit anställa meteorologiska iakttagelser, hafva dessa likväl först genom de vid sista riksdagen anvisade medlen kunnat erhålla nödig utsträckning och ordnas efter en fullständig plan, en åtgärd så mycket mera påkallad, som meteorologien i våra dagar vunnit allmännare afseende och i andra länder blifvit flitigt bearbetad, sedan man öfvertygat sig om vigten af de resultater, hvartill den leder, hvilka blifvit hastigare märkbara genom det biträde den erhållit af den elektriska telegrafen. Ett observationsnät för hela landet, med omkring trettio stationer, har af Akademiens Fysiker blifvit uppgjordt och af henne antaget samt, genom Kongl. Telegrafstyrelsens benägna medverkan, der så ske kunnat, blifvit satt i förbindelse med Telegrafstationerna, hvilkas tjenstemän mot serskildt arfvode, förrätta observationerna, som nu på de flesta ställena tagit sin början, sedan omsorgsfullt utförda och justerade instrumenter blifvit anskaffade. Professor EDLUND, under hvars inseende dessa iakttagelser äro ställda, har sistlidne sommar inspekterat flertalet af de i mellersta och södra Sverige belägna stationerna. För närvarande observeras på 22 ställen, utom Upsala, Lund och Stock-

holm, der serskilda Observatorier finnas, och till fem nya punkter äro instrumenter senare afsända. De från stationerna inkomna meteorologiska journalerna för 1859 började under hösten att beräknas och äro för närvarande under tryckning.

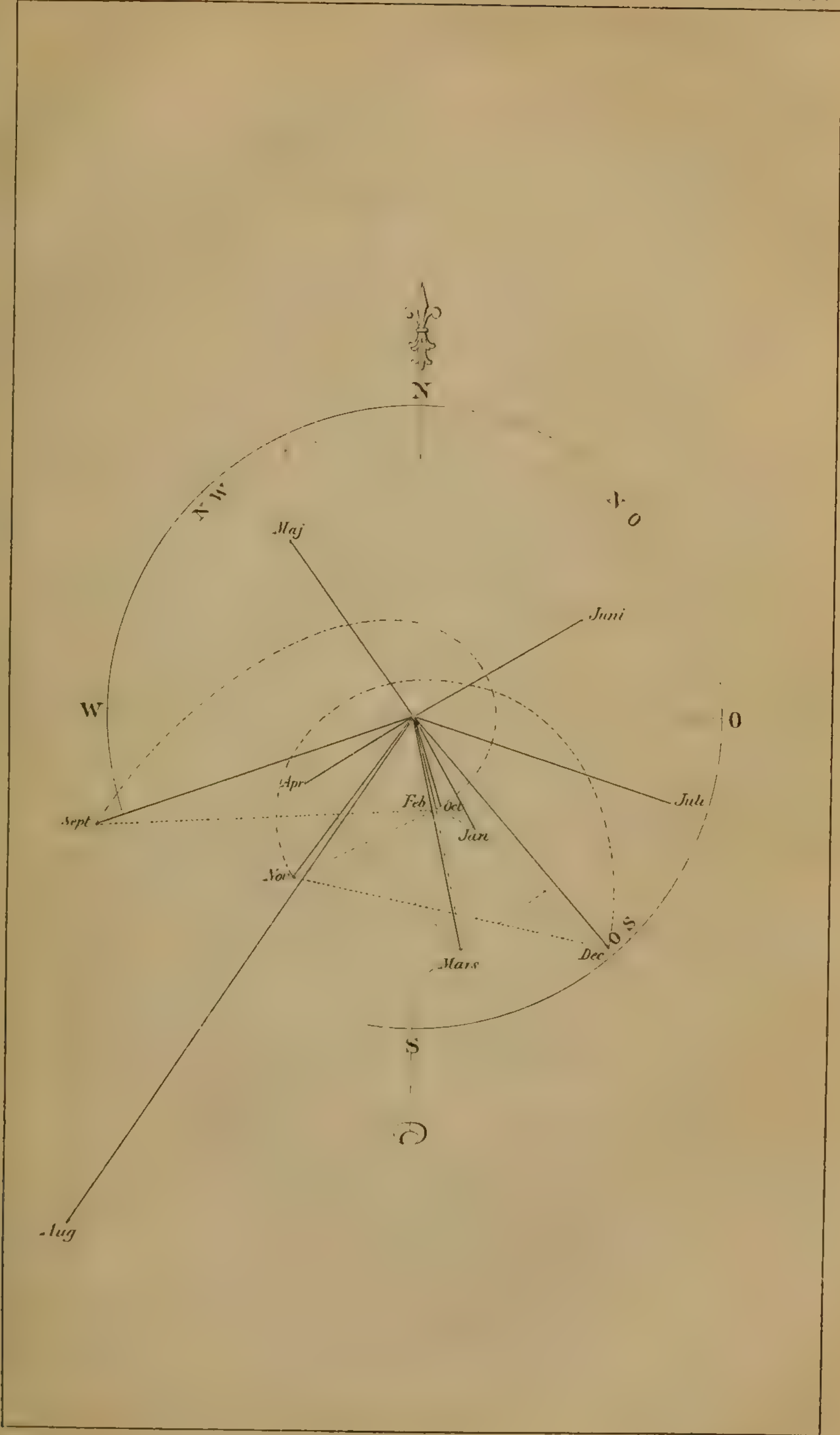
En annan för de meteorologiska observationernas hastiga tillgodogörande nyttig åtgärd är, äfven genom Kongl. Telegrafstyrelsens medverkan, å Akademiens Observatorium vidtagen, nemligen en meteorologisk telegrafkorrespondens med Observatoriet i Paris, så att dessa iakttagelser för en viss timma hvarje morgon härifrån genom telegrafen expedieras till Paris, som utgör föreningspunkten för dylika meddelanden från en mängd öfver hela Europa spridda orter. Ett lämpligt utdrag ur de i Paris öfver denna korrespondens dagligen utkommande bulletiner, hvilka i utbyte komma härvarande Observatorium med posten tillhanda, har regelbundet en gång i veckan genom Observatorii försorg till allmänhetens kännedom blifvit meddeladt. Denna korrespondens har sedan några månader tillbaka från Sveriges sida erhållit en väsendtlig utvidgning, i det att numera sådane uppgifter dagligen äfven från Haparanda hit ingå och, jemte de här anställda observationerna, till Paris afsändas. De utförliga meteorologiska observationerna på Akademiens Observatorium, hvilka allt sedan år 1785 fortgått efter nära oförändrad anordning och i detta skick redan föranledt vigtiga klimatologiska resultater, anställas från början af år 1859 efter en något förändrad och mera omfattande plan, i sammanhang hvarmed också deras regelmessiga bekantgörande i Öfversigten af Akademiens förhandlingar numera sker fullständigare än tillförene.

Med anledning af en uti Finska Vetenskaps-Societeten väckt fråga om anställandet, till en början under en månads tid, af observationer, på åtskilliga vid Östersjön belägna orter, öfver periodiska förändringar af detta hafs nivå, har Akademien, under välvillig medverkan af Chefen för härvarande station af Kongl. Maj:ts Flotta, föranstaltat att sådana nu tilländagångne Mars månad blifvit utförda vid Skeppsholmen, liksom, genom Kongl. Örlogsmanna-Sällskapets benägna försorg, vid Carlskrona.

Dessutom har Akademien som vanligt från Kongl. Förvaltningen af Sjöärendena fått emottaga tjugo vid fyrbåksstationerna förda observationsjournaler öfver vattenhöjden m. m., äfvensom från Kongl. Sjöförsvars-Departementet meteorologiska observationsjournaler förda ombord på Korvetterna Lagerbjelke och Najaden, samt från Kongl. Kommers-Collegium dylika anteckningar, gjorda på svenska handelsfartyg. Härtill komma slutligen de iakttagelser, som f. d. Kronofogden Burman insändt från Öfver-Torneå och Bruksinspektoren Björkman från trakten af Gefle.

Det arbete, hvaruti de vetenskapliga resultaterna af Fregatten Eugenies jordomsegling framställas, har ytterligare fortgått och af de lärda Samfund och enskilde Naturforskare, som detsamma erhållit, med bifall blifvit emottaget.

Med det till Akademiens disposition ställda anslaget för växtmålning har, under fortsatt ledning af Professor Fries, åter ett ej ringa antal svamp-arter blifvit afbildade och det planchverk öfver ät-


N
NW
NO
W
O
SO
S
Maj
Juni
Juli
Apr
Feb
Oct
Jan
Sept
Nov
Dec
Mars
Aug

liga och giftiga svampar, till utgifvande hvaraf statsmedel anvisats, är nu så förberedt, att dess början innan kort, under samme utmärkte naturforskares inseende utkommer.

I likhet med föregående år har Akademien äfven under detta varit i tillfälle att biträda med upplysningar, dem Kongl. Maj:t och Embetsverken infordrat, och genom utgifvande af sina skrifter har hon sökt medverka till vetenskapernas fortgång. Till handlingarne har hon mottagit bidrag af Docenten von Zeipel, S. M. Adjunkten Wallengren, Zoologiæ Adjunkten T. Thorell, Professoren C. J. Sundevall och Läraren vid Skogs-Institutet A. E. Holmgren, hvarförutom hon till införande i Öfversigten af förhandlingarne från Professoren Hansteen erhållit en uppsats om de Magnetiske Elementer for Stockholm.

Vid de månadtliga sammanträdena hafva talrika meddelanden ej blott af ledamöterna blifvit gjorda, utan äfven från andra vetenskapsidkare blifvit insände. Serskildt torde deribland böra anföras meddelandet om en ny af Magister M. Wiberg uttänkt och konstruerad Räknemachin, som blifvit Akademien förevisad och genom serskilde af henne utsedde kommitterade granskad. Det kan icke annat än väcka hvarje fosterlandsväns tillfredsställelse att se en uppfinning, hvarpå i England af allmänna medel användts en summa motsvarande en half million R:dr R:mt utan att dock målet vunnits, först i Sverige af Hrr Scheutz vara med framgång utförd och nu af en annan svensk, Magister Wiberg, genom olika konstruktion med bibehållande af samma verkan vara reducerad till mindre dimensioner och kostnad samt derigenom gjord allmännare tillgänglig. Akademien har derföre nyligen ansett sig böra fästa Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet på denna gagnande och hedrande uppfinning, på det att någon ersättning må beredas den förtjente uppfinnaren.

Från sin utländske ledamot Hofrådet Wöhler i Göttingen, som på tyska språket från manuskriptet öfversatt flere af Berzelii och Hisingers arbeten, har Akademien fått emottaga en del af dessa manuskripter, likasom af Professorskan Mosander tvenne band vetenskapliga anteckningar af hennes framlidne man samt, genom Regementsläkaren Doktor König, en ytterligare manuskriptsamling, som tillhört Professoren Dalman.

Berättelser i anledning af de resor, som år 1859 med understöd af Akademien blifvit utförda, äro inlemnade af Adjunkten Lindström öfver hans på Gottland fortsatta palæontologiska forskningar, af Adjunkten T. Thorell om undersökningar af lägre hafsdjur i Bohusläns skärgård, och af Conservator Meves om hans ornithologiska resa i Jemtland och tillgränsande trakter.

Nya förbindelser till utbyte af skrifter äro ingångna med Vetenskaps-Akademien i New-Orleans, Vetenskaps-Societeten i Liège, Naturforskande Sällskapet i Danzig, Linneiska Samfundet i Caën samt med Dubliner Universitetets zoologiska och botaniska förening.

För ett talrikt och lifligt intresseradt auditorium har Akademiens Fysiker fortsatt och afslutat föredragen öfver kosmisk fysik och mete-

orologi och genom utlåning under året ur de fysikaliska samlingarne af tillsammans 52 instrumenter och apparater hafva vetenskapsidkare och inrättningar, som deraf varit i behof, vunnit ett ej ovigtigt biträde.

Dessutom hafva från Riksmusei serskilda afdelningar för undervisningen lämpade samlingar blifvit aflemnade till högre Elementarläroverket och tekniska Skolan i Örebro, till Stockholms högre Elementarläroverk, till Nya Elementarskolan, till Krigsakademien vid Carlberg, till Skogsinstitutet och Trädgårdsföreningen härstädes, äfvensom dupletter blifvit öfversända till Upsala Universitet, till Museum i Gefle och till Naturhistoriska föreningen i Wermland. Flera dylika samlingar äro utlagda för att vid öppet vatten afsändas.

Bland det betydliga antal arbeten, som Bibliotheket erhållit under det senast förflutna året, bör serskildt nämnas: Bleeker's de Vischen van den Indischen Archipel och Reijs door de Minahassa en den Moluckschen Archipel, båda nådigst förärade af H. Maj:t Konung Oscar samt slutet af det dyrbara praktverket Denkmäler aus Aegypten und Aethiopien von Lepsius, öfverlemnade på H. Maj:t Konungens i Preussen befallning.

Med tillfredsställelse har Akademien erfarit huru utlåningen ur hennes bibliothek betydligt ökats, så att för närvarande ej mindre än 2064 volumer äro utlemnade.

Äfven Riksmusei samlingar hafva under denna tid vunnit ansenlig tillväxt. Så har den mineralogiska afdelningen emottagit f. d. Bergs-Collegii, på äldre, numera sällsynta stuffer, serdeles rika samlingar, och Intendenten har under en resa i Jemtland, Helsingland och Dalarne ökat den svenska samlingen samt genom inköp från Doktor Krantz i Bonn anskaffat mineralier och permiska petrifikater i ej ringa mängd. Det mineral-analytiska laboratoriet har varit begagnadt af flere yngre vetenskapsmän.

Den botaniska afdelningen har genom skänker och utbyte erhållit betydlig tillökning, nemligen af Doktor J. D. Hooker i Kew öfver 3500 arter från Nya Holland och Himalaja, af Doktor Regel i S:t Petersburg en samling från nejderna kring Amurfloden, af Professor Harvey i Dublin öfver 1260 species från Nya Holland, Cap, Brasilien och Ostindien, af Professor Asa Grey och Hr Eaton i Förenade Staterna mer än 1070 arter från Norra Amerika, af åtskilliga, mest franska botanici, omkring 1500 species från Europas serskilda länder, oberäknadt finska och svenska växter öfverlemnade af flere yngre vetenskapsidkare. Genom köp äro samlingar anskaffade från Tyskland, Frankrike, Spanien, Ungern, Kroatien, Siebenbürgen, Grekland, Egypten, Abyssinien, Algier, Surinam, Peru, Chili, Magelhaans-landet med flere ställen. Hela tillökningen inom denna afdelning uppgår till nära 11,600 arter. Till vetenskapsidkare både inom och utom fäderneslandet hafva serskilda slägten och familjer varit till bearbetning meddelade.

Bland värderikare skänker till den zoologiska afdelningen förtjena nämnas af vertebrerade djur: Studeranden Victorins från Södra Afrika hemförda samlingar, hufvudsakligen foglar, en gåfva af Brukspatron J

W. GRILL, redan förut utlofvad, men nu af honom öfverlemnad; samt tvenne sällsynta oxarter, Bos moschatus från Norra Amerikas polarregion och Bos grunniens från Tibet, båda förärade af Doktor J. E. GRAY, Chef för Zoologiska Afdelningen af Brittish Museum. Från Adjunkten O. TORELL hafva större mammalia ur Spetsbergens fauna blifvit inlösta, samt genom naturalichandeln hudar af Bisonoxen och indiske Tapiren blifvit anskaffade. Insektsamlingen har genom köp bekommit öfver 4,100 arter af olika ordningar, insamlade dels vid Cap af DREGE dels i Mexico af SALLÉ, förutom ett mindre antal från Borneo med flere öar. Dessutom hafva värdefulla skänker ingått från Hrr MULSANT, MURRAY, BALY, THOMSON, DOHRN, FELDER, DREWSEN m. fl. och Intendenten har från ett besök i Småland hemfört betydliga förråder. Afdelningen för lägre overtebrerade djur har förnämligast blifvit riktad genom inlösen af en större mängd utmärkta hafsdjur från Island ur Adjunkten TORELLS rika tillgångar samt i öfrigt genom Intendentens insamlingar vid Bohusläska kusten.

Zoologiska Museum har år 1859 varit besökt af 11,847 personer, hvaraf 1,078 om Onsdagarne, då inträdesafgift erlägges och 10,769 om Lördagarne, då inträdet är fritt. Antalet var år 1858 på Onsdagarne 886 och på Lördagarne 9,575, eller tillhopa 10,461.

Af de belöningar, som Akademien för inlemnade afhandlingar eger att utdela, har hon tillerkänt den *Ferrnerska* för detta och näst-föregående år åt Docenten vid Upsala Universitet Magister V. VON ZEIPEL för »undersökningar i högre Algebran jemte några deraf beroende theoremer i determinant-theorien»; den *Lindbomska*, hvaraf likaledes tvenne års ränta var att disponera, det ena årets åt Docenten vid Upsala Universitet Magister ROBERT THALÉN för en uppsats »om induktionsströmmars fortvaro och styrka» och det andra årets åt Kemie Adjunkten vid Lunds Universitet Magister C. W. BLOMSTRAND för uppsatsen »om några organiska sammansatta radikaler», samt det *Flormanska* åt Zoologie Adjunkten i Upsala Magister T. THORELL för hans »Bidrag till kännedomen af Crustacéer, som lefva i arter af slägtet Ascidia.»

Sitt reseanslag för innevarande år har Akademien delat emellan Adjunkten vid Wisby högre Elementar-läroverk, Magister G. LINDSTRÖM till fortsättning af palæontologiska undersökningar på Gottland och Läraren i Naturalhistorien vid härvarande Skogsinstitut AUGUST EMIL HOLMGREN för en entomologisk resa till norra Sveriges skogs- och fjell-trakter.

De medel Akademien disponerar till uppmuntran för skicklighet i instrumenters förfärdigande, har hon denna gång tilldelat Instrumentmakaren C. O. ÅDERMAN och Instrumentmakaregesällen P. M. SÖRENSÉN.

Föremålet för dagens minnespenning är framlidne Zoologie Intendenten, Professoren Doktor JOHAN WILHELM DALMAN, som åt Akademien offrat sin gagnande verksamhet, och åt henne förärat sina värdefulla samlingar.

Med Skandinaviens Folk delar Akademien den djupa saknaden af sin Höge och Huldrike Beskyddare Hans Maj:t Konung Oscar den Förste.

Bland sina inländske ledamöter beklagar hon förlusten af f. d. Stats-Rådet, Biskopen öfver Wexiö stift, Doktor CHRISTOFER ISAC HEURLIN, och bland de utländske af Hans Kejserlige Höghet Erke-hertig JOHAN BAPTIST JOSEPH FABIAN af Österrike, Friherre ALEXANDER VON HUMBOLDT, Mathematikern G. LEJEUNE DIRICHLET och Mineralogen J. F. HAUSMANN, de båda sistnämnde i Göttingen.

Deremot har Akademien bland sig upptagit inom fäderneslandet: Assessoren DANIEL GEORG LINDHAGEN, Professorerne PEHR ERIK GELLERSTEDT och NILS JOHAN ANDERSSON, samt utom detsamma: Fysikern CHARLES WHEATSTONE i London, Stats-Ekonomen MICHEL CHEVALIER i Paris och Mathematikern JOHAN AUGUST GRUNERT i Greifswald.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS

FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 5.

Onsdagen den 16 Maj.

Hr ULLGREN föredrog ett meddelande från Adjunkten vid K. Teknologiska Institutet, Hr F. L. EKMAN: om Hydrobenzamidens förhållande till chlorväte *.

Hr ÅKERMAN meddelade en uppsats af Läraren i farmaceutisk kemi vid Farmaceutiska Institutet, Hr BL. LINDMAN: om den blekröda fältspatens sammansättning *, samt en anteckning af Hr Professor AL. MUELLER: om Borsyrans och Molybdensyrans reaktion på gurkmejpapper *.

Professoren A. E. NORDENSKIÖLD meddelade från Hr Professor E. ARPPE i Helsingfors en undersökning: om oljsyrans oxidationsprodukter med salpetersyra.

Hr S. LOVÉN föredrog en af Hr Professor W. LILLJEBORG i Upsala meddelad beskrifning öfver två märkliga Crustaceer af ordningen Cladocera *.

Præses tillkännagaf, att Akademiens ledamot i sjunde klassen, Professoren vid Universitetet i Upsala, C. K. N. O. Dr ISRAEL HWASSER med döden afgått den 11 Maj.

Till ledamot i femte klassen kallades, genom anstäldt val, Professoren vid Universitetet i Heidelberg, Hof-Rådet ROB. WILH. BUNSEN.

Berzelianske Stipendiaten, Docenten vid Universitetet i Upsala Magister JOH. LANG hade inlemnat: Bidrag till kännedom om salpetersyrlighetens föreningar med en-atomiga baser. Remitterades till Hrr ÅKERMAN och ERDMANN.

Öfver-Intendenten, Hr Bergmästaren F. A. von Schéele hade insändt meteorologiska observationer förda i Filipstad. Öfverlemnades till det astronomiska observatorium.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek och till Riks-Museum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från H. M. Konungen.

v. d. Hoeven. Bijdragen tot de Kennis van de Lemuridæ. Leid. 1844. Fol.

Från Kejs. Franska Regeringen.

Annales des Mines, 1858: 6. 1859: 1, 2.

Från The Geological Museum of Calcutta.

Memoirs of the geological survey of India. Vol. **1**: 3.
Annual report of the superintendent 1858—59.

Från Société Géologique de France i Paris.

Bulletin. T. **15**: Titre & Tables. **16**: f. 60—64. **17**: f. 1—6.

Från K. Nederlandsch Meteorologisch Instituut i Utrecht.

Meteorologische Wahrnemingen, 1858.

Från Physikalisch-Medicinische Gesellschaft i Würzburg.

Verhandlungen. Bd. **10**: 2, 3.
Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Bd. **1**: 1.
» Medicinische » Bd. **1**: 1.

Från Nordamerikanska Förenta Staternas Regering.

Explorations for a railroad from the Missisippi river to the Pacific Ocean. Vol. 10.
Report on the Coast Survey, 1857.
Report of the Commissioner of Patents 1857: Agriculture.
» » » » » » » Arts and Manufactures. Vol. 1, 2.

Från Styrelsen i Arkansas.

First Report of a geological reconnoisance of the Northern counties of Arkansas by D. D. Owen. Little Rock 1858. 8:o.

(Forts. sid. 264.)

Öfver Hydrobenzamidens förhållande till Chlorväte *).

Af F. L. Ekman, Adjunkt vid K. Teknologiska Institutet.

[Meddeladt den 16 Maj 1860.]

Hydrobenzamiden, ett af bittermandeloljans många derivater, framställdes och beskrefs af Laurent år 1836 och var den först kända af de kroppar, hvilka Gerhardt sammanfattar under benämningen Hydramider, karakteriserade bland annat genom deras bildning af 2 atomer ammoniak och 3 atomer af en aldehyd:

$3\,C_{14}\,H_6\,O_2 + 2\,NH_3 = C_{42}\,H_{18}\,N_2 + 6\,HO$; dess rationella formel antages af Gerhardt vara $N_2 \left\{ \begin{matrix} (C_{14}\,H_5)_3 \\ H_3 \end{matrix} \right.$

Genom att någon tid hållas upphettad till omkring 125° undergår Hydrobenzamiden en molekulär omsättning och förvandlas till den dermed isomera basen Amarin. Sjelf synes Hydrobenzamiden deremot sakna alla basiska egenskaper, och sönderfaller i beröring med vattenhaltiga syror genast i ammoniak och bittermandelolja.

Emellertid visade C. Wicke (Ann. d. Ch. u. Ph., CII, 374) att torr chlorvätegas af Hydrobenzamid i betydlig mängd absorberas, och han såg deri ett stöd för sin åsigt, att Hydrobenzamiden vore att betrakta som tribenzolamin, $(C_{14}\,H_6)_3\,N_2$, $C_{14}\,H_6$ varande en två-atomig radikal. Enligt Wickes uppgift upptager Hydrobenzamiden dervid 3 atomer HCl. Th. Mueller förnyade försöket **), men fann en vigtstillökning, som motsvarade 2 at. HCl på en at Hydrobenzamid; denna förvandlades dervid till en segflytande massa, som af vatten sönderdelades under bildning af salmiak och bittermandelolja.

*) Denna uppsats är en omarbetning af en förut i Ann. d. Chem. u. Pharm. publicerad afhandling öfver ifrågavarande ämne; undersökningen utfördes förlidet år på Prof. Limprichts laboratorium i Göttingen.

**) Bestämningarne ej publicerade.

Att en kemisk reaktion mellan Hydrobenzamid och chlorväte äger rum var således bevisadt; huruvida produkten deraf var en enkel förening, chlorvätesyrad Hydrobenzamid, kunde dock ännu vara tvifvel underkastadt; den vore i så fall den enda kända förening af denna i flera hänseenden märkvärdiga kropp. I alla händelser var det osäkert, huru många atomer HCl, som af en at. Hydrobenzamid upptagas. När jag nu företog mig, att närmare studera chlorvätets inverkan på Hydrobenzamid, först vid vanlig, sedan vid upphöjd temperatur, var det nödvändigt att först förnya WICKES och MUELLERS bestämningar.

Ren, finrifven Hydrobenzamid invägdes i kulrör och en långvarig ström af torr chlorvätegas leddes deröfver, hvarefter det öfverskjutande chlorvätet utdrefs medelst torr atm. luft. I beröring med chlorvätet deliquescerade Hydrobenzamiden och bildade slutligen en gulhvit, halfgenomskinlig massa af egendomligt seg beskaffenhet, hvari spridda punkter af kristalliniskt utseende märktes. Denna produktens beskaffenhet lät förmoda, att det skulle blifva svårt att fullständigt utdrifva det i öfverskott absorberade chlorvätet; jag företog derföre de följande qvantitativa försöken med så små mängder substans som möjligt, hvilka tunnt utbreddes i kulröret. I torr luftström blef den med chlorväte mättade massan åter småningom hvit och fast.

I) 0.0860 gr. Hydrobenzamid vägde, sedan efter mättning med chlorväte luft en timma blifvit genomledd, 0.1159; först efter 2 dagars fortsatt luftström blef vigten konstant vid 0,0849. Hydrobenzamiden visade således vid första vägningen en tillökning af 34.8 proc., vid den sista en förminskning af 1.3 proc. af dess ursprungliga vigt. Kulrörets innehåll, löst i vatten, gaf med silfversalt stark fällning af chlorsilfver. Alltså hade organisk substans bortgått.

II) Till detta försök användes 0.1061 gr. Hydrobenzamid. När luften, hvarmed chlorvätet utdrefs, blott visade svagt sur reaktion, bestämdes vigtstillökningen, som då var 0.0281 = 26.7 proc. Derpå sattes framför kulröret en kulapparat med vatten (mellan båda var ett rör med neutral chlorcalcium anbragdt)

och luft genomleddes åter, tills efter ett dygns förlopp konstant vigt erhölls; den var 0.0966, således hade en vigtförlust af 8.9 proc. inträdt. Kulrörets innehåll, löst i vatten, gaf med silfversalt 0.1040 chlorsilfver, motsvarande 0.0264 chlorväte. I filtratet bestämdes ammoniaken, hvarvid erhölls 0.2124 platinasalmiak, som glödgad lemnade 0.0951 platina, motsvarande 0.0134 qväfve. Ur vattnet i kulapparaten erhölls 0.0252 AgCl, motsvarande 0.0064 HCl.

Af dessa bestämningar följer:

1) Hydrobenzamiden har vid försöket lidit en sönderdelning och en flygtig produkt, till vigten $\frac{1}{3}$ af den använda substansen, med gasströmmen bortgått; ty kulrörets innehåll, 0.0966, minus det deri befintliga chlorvätet, 0.0264, är 0.0702, som förhåller sig till den använda Hydrobenzamiden, 0.1061, som 2 : 3.

2) Denna förlust af organisk substans hade börjat redan före den första vägningen, och innan chlorvätet hunnit att alldeles fullständigt utdrifvas; ty totalvigten af det i kulröret och kulapparaten funna chlorvätet, 0.0328, minus vigtstillökningen vid första vägningen, 0.0281, är 0.0047, som måste vara bortgången organisk substans.

3) I den ej flygtiga delen innehålles allt Hydrobenzamidens qväfve: 0.1061 Hydr. innehåller 0.0100 qväfve, funnet 0.0132.

4) För hvarje atom qväfve i Hydrobenzamiden har blifvit bunden en atom chlorväte, som jemte qväfvet qvarstannat i kulrörets innehåll: 0.1061 Hydrob. fordrar 0.0260 HCl, funnet 0.0264. Huruvida den bortgångna flygtiga substansen också hållit chlor låter ej med säkerhet afgöra sig.

Man ser häraf omöjligheten af att medelst en enkel vägning afgöra huru många atomer chlorväte Hydrobenzamiden upptager. Det fordrades nu elementar-analys af den ej flygtiga återstoden i kulröret, för att kunna afgöra något närmare om reaktionen. Vid användandet af en större mängd Hydrobenzamid (omkr. 0.8 gr.) gick dock vigtförminskningen, som i början var hastig, efter en tids förlopp så långsamt, att försöket måste

inställas *); operationen kunde ej heller genom värma påskyndas, emedan massan redan före 100° rodnar, så att en sönderdelning var att befara.

III) Då tilläfventyrs luftens syre kunde ha utöfvat något inflytande vid den iakttagna sönderdelningen af Hydrobenzamiden, gjorde jag ännu ett försök, hvarvid apparaten före chlorvätets inledning fylldes med torr kolsyregas, och chlorvätet sedan med samma gas utdrefs. Kolsyreströmmen reglerades så, att den kunde verka oafbrutet, äfven under natten, och då efter en vecka vigtförlusten per dag blott utgjorde en milligram, afbröts försöket. Hydrobenzamiden hade vägt 0.1632, efter mättning med HCl och ett par timmars öfverledning af kolsyra 0.2215, vid sista vägningen (före hvilken luft hastigt genomleddes) 0.1836. Ur återstoden i kulröret erhölls 0.1591 gr. AgCl, motsvarande 0.0404 HCl.

Således hade äfven här jemt 2 atomer HCl på en atom Hydrobenzamid blifvit bundna: 0.1632 gr. Hydrob. fordrar 0.0400, funnet 0.0404. Den skenbara vigtstillökningen var vid första vägningen 35.7, vid sista 12.5 proc. af Hydrobenzamidens vigt; i sjelfva verket voro vid sista vägningen 0.0200 gr. org. subst. bortgångna eller 12.2 proc. Långsamheten i vigtförminskningen förklarar sig deraf, att Hydrobenzamiden ej så tunnt kunde utbredas som vid förra försöken, emedan den här plötsligt träffades af koncentrerad chlorväteström och dervid på en gång segnade.

Ur alla dessa försök följer, att Hydrobenzamiden i beröring med torr chlorvätegas redan vid vanlig temperatur sönderfaller i en icke flygtig atomgrupp, som innehåller allt dess qväfve och 2 atomer HCl, samt en annan qväfvefri, som i en gasström långsamt förflygtigas **). Vigten af den bortgångna delen har dock

*) Orsaken syntes vara att, när den sega massan på ytan intorkade, de inre delarne ej vidare kunde af luftströmmen träffas.

**) Då riktigheten af denna slutsats helt och hållet beror på huruvida den länge fortsatta gasströmmen varit fullkomligt fri från fuktighet, anser jag mig böra anmärka, att luften torkades medelst 2 chlorcalium-rör af tillsammans $1\frac{1}{2}$ alns längd, chlorvätet och kolsyran dessutom medelst svafvelsyra. Ty samma re-

ej utfallit lika vid försöken, och jag har redan sökt angifva den sannolika orsaken dertill, hvarigenom reaktionens fullständiga utredande på denna väg, om också ej omöjligt, dock alltid blifvit förenad med mycket tidsödande operationer. Jag försökte derföre ett annat medel, nemligen att atskilja de förmodade sönderdelningsprodukterna medelst vattenfri alkokol eller ether.

Omkring 12 gr. Hydrobenzamid mättades med chlorväte och behandlades derpa med nyss beredd vattenfri ether. Massan förändrades deraf hvarken vid vanlig temperatur eller i kokning och syntes ej ens af ethern befuktas; denna lemnade vid afdunstning nästan ingen återstod.

Ethern afhälldes och absolut alkohol (nyss rektificerad öfver natrium) pågjöts i stället. Vid uppvärmning dermed löste sig massan hastigt under afskiljande af ett hvitt kristallpulver, som befanns vara ren salmiak. Sedan alkoholen afdunstats från lösningen erhölls i återstod en vätska af hög kokpunkt, som omrektificerades ett par gånger, hvarvid det lilla som öfvergick under 180° aflägsnades.

Denna vätska hade en angenäm, något alkoholartad lukt, helt olika bittermandeloljans. Dess kokpunkt var ej konstant, utan steg från omkring 180° till öfver 250°, hvarvid det mesta dock öfvergick omkring 200°. Skakad med surt svafvelsyrligt natron gaf den kristallfällning. En del deraf, utsatt för luften, betäckte sig snart med kristaller af benzoesyra, hvartill den helt och hållet tycktes öfvergå med tiden. Af kristallerna framställdes silfversaltet som analyserades:

0.2230 vid 100° torkadt salt gafvo 0.1049 silfver.

För benzoesyrad silfveroxid beräknas: Ag 47.16 proc.
funnet: » 47.04 »

Det öfriga af vätskan omdestillerades, hvarvid det från 195°—205°, och det från 205—215° öfvergångna särskildt uppsamlades

---

sultater skulle hafva kunnat erhållas, om Hydrobenzamiden osönderdelad förenat sig med 2 atomer HCl, men af ett spår vatten i luftströmmen småningom sönderdelats i bittermandelolja, som bortförts, och salmiak, som stannat på ytan och slutligen hindrat vidare sönderdelning.

och prof deraf genast inneslötos till analys. (En fullständig fraktionerad destillation var nemligen med denna qvantitet ej möjlig).

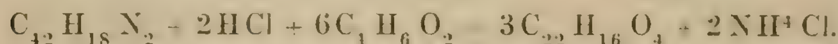
1) 0.1909 (kokp. 195—205°) gafvo 0.5186 C̈ och 0.1337 Ḣ
2) 0.2039 (kokp. 205—215°) gafvo 0.5565 C̈ och 0.1420 Ḣ

Chlor och qväfve visade sig vid särskildt derå utförda analyser fullkomligt frånvarande.

	Beräknadt efter formeln.		funnet.	
	$C_{22}H_{16}O_4$	$C_{22}H_{14}O_4$	1)	2)
C	. . . 73.3	74.7	74.09	74.43
H	. . . 8.8	7.7	7.78	7.74
O	. . . 17.9	17.6	—	—

Det är tydligt att denna syrehaltiga vätska bildat sig till följd af en dubbel decomposition mellan alkoholen och produkten af chlorvätets inverkan pa Hydrobenzamiden, hvarvid allt dennes qväfve jemte 2 atomer HCl bildat salmiak med väte ur alkoholen. Det egentliga ändamålet med detta försök hade således ej vunnits, i det ethern icke utlöst någon af de förmodade sönderdelningsprodukterna af Hydrobenzamiden, och alkoholen ej blott verkat som lösningsmedel utan äfven som kemiskt reagens.

Jag har ofvan till jemförelse uppställt tvenne formler för den erhallna vätskans sammansättning, alldenstund dess egenskaper och framställningssätt ej gifva nagon garanti för dess renhet. Formeln $C_{22}H_{14}O_4$ öfverensstämmer bäst med analysen; den andra, $C_{22}H_{16}O_4$, erbjuder åter en lätt tolkning af reaktionen. Med antagande af denna sednare formel, hade nemligen vätskan samma sammansättning, som den af C. WICKE medelst inverkan af aethyloxidkali pa chlorbenzol erhallna aethylbenzolether, och hade här kunnat bildas sålunda:



$$C_{42}H_{18}N_2 + 2HCl + 6C_4H_6O_2 = 3C_{22}H_{16}O_4 + 2NH^4Cl.$$

Bildningen af benzoesyra ur vätskan vore lätt förklarlig derigenom att aethylbenzolethern genom upptagande af vatten sönderfölle i alkohol och bittermandelolja, hvilken sedan oxiderades till benzoesyra.

Jag hade i Ann. d. Ch. u. Ph. förslagsvis framställt denna förklaring af reaktionen; men då flera omständigheter förringa dess sannolikhet, skulle jag här knappast åter omnämnt den, om ej försöket sedermera blifvit återupptaget af Hr LIEKE (Ann. d. Ch. u. Ph. CXII, 303), som dervid funnit ifrågavarande gissning bekräftad. Han erhöll nemligen salmiak och en vätska, som öfverdestillerade mellan 180° och 220°, och som han genom fraktionerad destillation sönderdelade i bittermandelolja och aethylbenzolether, hvilken sednare vid förbränning lemnade 73.7 proc. kol och 8.7 proc. väte; uppträdandet af bittermandelolja kan han ej förklara, men har ej undersökt, huruvida den renade ethern kan i beröring med vatten ge upphof dertill.

Detta oaktadt torde ifragavarande åsigt ej kunna anses bevisad. LIEKE har ej heller erhållit konstant kokpunkt (det analyserade var öfverganget mellan 205° och 215°, WICKE uppger aethylbenzoletherns kokpunkt vara 223, utan korrektion 217), och huru försigtig man ofta måste vara att af blotta analysen draga en slutsats, visar sig bäst deraf, att LIEKES analys, ehuru ganska väl öfverensstämmande med den beräknade formeln, likväl ännu bättre passar till en blandning af 5 atomer af ethern med 1 atom bittermandelolja (som fordrar 73.9 C, 8.5 H). Då för öfrigt af de i denna afhandlings början anförda försök framgår att Hydrobenzamiden af chlorväte sönderdelas, så är det ej på $C_{42}H_{18}N_2 + 2\,HCl$ som alkoholen inverkat, utan på en blandning åtminstone af 2:ne ämnen, och den flygtiga produkten af denna inverkan är derföre efter all sannolikhet sjelf en blandad kropp, hvars undersökning, om den skall gifva visshet, fordrar större material, än hvad af mig och LIEKE blifvit användt.

Den med chlorväte mättade Hydrobenzamidens förhållande vid upphöjd temperatur.

20—25 gr. Hydrobenzamid inlades i en tubulerad retort och chlorvätegas genomleddes till mättning under det retorten hölls afkyld, hvarefter denna under fortsatt genomledning af gasen langsamt upphettades i oljbad. Vid 100° antog massan en

röd färg, pöste något och blef mera lättflytande. Vid 160° kom den i stark sjudning, utstötte ångor och i förlaget afsatte sig en gul, lättrörlig olja. Uppsjudningen aftog snart, men oljan fortfor vid småningom ökad temperatur att öfverga, under det ett hvitt sublimat blef synligt i retorthvalfvet. När vid 230° oljan nästan upphört att öfverga afbröts operationen, som med nämnda qvantitet Hydrobenzamid fordrade 1½—2 dagar. Vid försökets upprepande voro fenomenerna alltid fullkomligt desamma.

A. *Den öfverdestillerade oljan*, ungefär 19 proc. af Hydrobenzamidens vigt, innehåller ännu absorberadt chlorväte, något färgande substans och fasta kristalliniska produkter, som efter en tids hvila delvis afskilja sig. De besta dels af det ofvannämnda sublimatet, dels af en annan kropp, som afskiljer sig i klara sexsidiga taflor, hvilka i luften hastigt bli hvita och ogenomskinliga; den ringa mängden af dessa tillät dock ingen undersökning.

Genom blott destillation låter denna vätska ej väl rena sig, i det de fasta produkterna till en del medfölja. Jag begagnade mig derföre af dess egenskap att lätt öfverdestillera i en gasström vid vida lägre temperatur än dess egentliga kokpunkt, som låg vid omkring 210°. En ström torr kolsyra leddes genom retorten, det öfverskjutande chlorvätet utdrefs i vattenbads värma, hvarefter temperaturen höjdes till 170°, då vätskan hastigt öfverdestillerade. Redan vid 100° hade en liten del öfvergått, som upphettad i profrör först vid öfver 200° kom i kokning.

Den så renade vätskan var färglös och hade en svag angenäm lukt, erinrande om benzonitril, men som vid upphettning blef stark och genomträngande. Den var svarlöst i vatten och syntes af vatten och luft ej förändras. Upplöst i utspädd alkohol gaf den med silfversalt i början ingen, men efter en stunds uppvärmning riklig fällning af chlorsilfver, hvarvid den syntes fullständigt afge sin chlorhalt.

0.3185 gr. gåfvo 0.8057 $\dot{C}$ och 0.1354 $\dot{H}$
0.2545 » » vid förbränning med kalk 0.2476 Ag Cl
0.4080 » » förbrända med natronkalk 0.0112 N
0.3172 » » » » » 0.0091 »

Procentiska sammansättningen är således:

C	69.00	
H	4.72	
N	2.75	2.87
Cl	24.07	
	100.54.	

Ville man af dessa tal beräkna en formel, så komme på en at. qväfve 58 at. kol och 3.4 at. chlor. Det var dock osannolikt, att en vätska med så hög atomvigt hade en jemförelsevis så låg kokpunkt och troligare att den var en blandning af en chlorhaltig och en qväfvehaltig substans. Qväfvet kunde finnas som benzonitril, hvilken ofta uppträder vid Hydrobenzamidens sönderdelningar. Af 2.81 proc. N beräknas 20.68 benzonitril, innehållande 16.8 kol och 1.00 väte. Återstoden innehölle i proc.

	Funnet.	Beräknadt för. $C_{28}H_{12}Cl_2$	$C_{14}H_7Cl$ (Chlortoluenyl)
C . . .	65.24	66.90	66.40
H . . .	4.63	4.78	5.55
Cl . . .	30.12	28.30	28.07

Det är naturligt att man vid denna beräkning, för hvilken en så liten mängd qväfve ligger till grund, ej kan vänta ett skarpt resultat.

Jag försökte nu att behandla vätskan i värma med alkoholisk kalilösning, då, om benzonitril funnes närvarande, denna borde förstöras under bildning af benzoesyra och ammoniak, och den chlorhaltiga substansen, att sluta af reaktionen med silfversalt, öfverföras till en analog syreförening. Vid försökets utförande utvecklade sig mycket ammoniak, och sedan alkoholen slutligen blifvit i vattenbad afdunstad och återstoden behandlades med vatten, afskiljde sig en oljartad kropp, hvars lukt var helt

olika den ursprungliga vätskans. Vattenlösningen, som innehöll mycket chlorkalium, gaf vid tillsats af saltsyra en riklig fällning af benzoesyra, såsom genom flera reaktioner tillräckligt ådagalades.

Den afskiljda oljan gick under vidare behandling förlorad, och jag måste således lemna oafgjordt, huruvida den chlorhaltiga delen af vätskan varit chlortoluenyl eller en kropp af nära liknande sammansättning.

B. *Återstoden i retorten* bildade efter afkylning en rödbrun, hård och amorf massa, som vid kokning med abs. alkohol långsamt uppveknade och slutligen till allra största delen löste sig.

1) *Det olösta* bestod af samma, redan förut omtalade ämne, som under upphettningen sublimerade i retorthvalfvet. Efter uttvättning med sprit omkristalliserades det ur en kokande blandning af abs. alkohol och ether. Det är härvid nödvändigt att genast aftvätta hvarje utkristalliserad portion med alkohol, emedan ämnet, i beröring med moderluten, snart åter upptager färgande substans; iakttages detta, så fås det efter ett par omkristallisationer fullkomligt färglöst.

Ur kokande absolut alkohol, hvaraf 100 delar lösa 0.35, afsätter sig denna kropp i form af helt små, tunna kristallfjäll, som länge hålla sig voluminöst sväfvande i vätskan. Vid 16° lösa 100 abs. alkohol blott 0.07 delar. Ur kokande ether, hvaraf 100 delar lösa 0.72 *), kristalliserar den i fina nålar. I vatten synes den vara olöslig. Vid upphettning afger den intet vatten, smälter vid 205° **), stelnar vid afkylning straligt kristalliniskt, och kommer vid öfver 290° i kokning utan att sönderdelas, men sublimerar redan vid en mycket lägre temperatur.

---

*) Med afseende på löslighetsbestämningarne, se tillägget.

**) Alla temperatur-uppgifter i denna afhandling äro okorrigerade.

1) 0.2073 gr. gåfvo 0.6440 C̈ och 0.0958 Ḣ
2) 0.2677 » » 0.8286 C̈ och 0.1255 Ḣ
3) 0.2783 » » förbrända med natronkalk 0.0253 N
4) 0.1390 » » » » » 0.0119 »
5) 0.1674 » » » » » 0.0142 »

Chlor var frånvarande.

Ur dessa analyser beräknar sig sammansättningen i proc.:

	1.	2.	3.	4.	5.
C	84.72	84.42	—	—	—
H	5.13	5.21	—	—	—
N	—	—	9.09	8.57	8.51

Analysen 2 är utförd med substans som blifvit renad medelst sublimering i kolsyreström, de öfriga med ur alkokol omkristalliserad substans.

Med afseende på qväfvebestämningarne vill jag anmärka att det så väl vid denna som de dermed nära lika sammansatta baser visat sig ganska svart att medelst natronkalk utbekomma qväfvehalten fullständigt såsom ammoniak, förmodligen till följd af den relativt höga kolhalten.

Denna kropp besitter inga basiska egenskaper. Med saltsyra och alkohol i kokning förändras den ej. En portion deraf, som i kulrör behandlades med torr chlorvätegas, antog dervid en gulröd färg, hvilken dock åter försvann, när luft genomleddes; vigten hade blifvit oförändrad. Äfven då ämnet kokades med alkoholisk kalilösning märktes ingen förändring.

Da ämnets atomvigt således ej kunde erhållas, är det ej möjligt att af ofvanstaende analyser härleda en tillförlitlig formel; jag framställer här till jemförelse 2:ne, af hvilka för den första ligger till grund 2 eqvivalenter qväfve (qväfvet beräknadt som förlust), för den andra 42 at. kol.

	Funnet.	Beräknadt för. $C_{38}H_{14}N_2$	$C_{42}H_{16}N_2$
C	84.57	84.44	85.14
H	5.17	5.19	5.40
N	(10.26)	10.37	9.46

Vore den sednare formeln, för hvilken blott den omständigheten talar, att kolet i Hydrobenzamidens sönderdelningsprodukter plägar vara en jemn multipel af 14, den rätta, så vore ämnet isomeriskt med Lophin.

Jag försökte nu att framställa en nitroförening af denna kropp, för att derigenom erhålla en kontroll för formeln. Tillsatt i små portioner till salpetersyrehydrat löste den sig hastigt utan gasutveckling, men med djupt röd färgning, som dock försvann efter en tid. Efter 24 timmars hvila gjöts vätskan i vatten, då nitroföreningen utföll i form af ett gult pulver, som var lättlöst i ether, temligen svårlöst i kall, lösligare i varm alkohol. Det löstes nu i en kokande blandning af alkohol och ether, hvarur den vid afsvalning och hvila afskiljde sig i ljusgula floccar, som under mikroskopet visade sig bestå af fina, mjuka trådar. Det omkristalliserades åter ur kokande alkohol, pressades och torkades öfver svafvelsyra.

Torkadt bildade ämnet sammanhängande stycken af hvitgul färg, och löst, matt brott. Det smälter vid 100° och stelnar till en gul, harzlik, genomskinlig massa, som ytterst lätt genom rifning blir elektrisk. I högre temperatur förkolar det utan att förpuffa. Vid smältningen förlorade det blott en half procent i vigt och användes i detta tillstånd till analys.

0.1542 gr. gåfvo 0.3780 $\ddot{C}$ och 0.0550 $\dot{H}$

0.2530 » » förbrända med kopparoxid och förlagd metallisk koppar 33.08 CC qväfve vid 744 mm. barometerstand och 16.3° temperatur, motsvarande 0.03448 gr. qväfve.

	Funnet.		Räknadt.
C_{46} . . .	66.77	proc. . . .	66.99.
H_{16} . . .	3.96	» . . .	3.89.
N_{4} . . .	13.63	» . . .	13.59.
O_{8} . . .	15.64	» . . .	15.53.

Då emellertid denna formel ej låter ställa sig i något enkelt sammanhang med resultatet af analyserna på den onitrerade substansen, och detta möjligen kunde bero på att nitreringen

varit ofullständig, så utfällde jag åter hvad som af ämnet fanns qvar i moderluten, behandlade detta på nytt med salpetersyra och förfor som förut. Den så erhållna, vid 100° smälta substansen räckte blott till en elementar-analys, hvarvid bekoms 60.3 proc. kol och 4.2 proc. väte. Vätets mängd relativt till kolets var således större än i det ursprungliga onitrerade ämnet, och man kan deraf sluta, att vid dettas behandling med koncentrerad salpetersyra ej blott en enkel nitrering eger rum, utan en sönderdelning, hvars produkter vid användande af små qvantiteter, såsom här varit fallet, svårligen kunna erhållas oblandade.

2) *Den alkoholiska lösningen* af återstoden i retorten innehåller flera ämnen, hvilka man bäst åtskiljer på följande sätt: Lösningen, som är mörkt brunfärgad af en hartzartad substans, försättes med varmt vatten, hvarvid denna först utfaller och smälter till svarta klumpar, som mekaniskt kunna aflägsnas. Sedan afdestilleras alkoholen, hvarvid ett gult kristalliniskt pulver afsätter sig, som är saltsyreföreningen af en bas. Den afsvalnade lösningen lemnas ett par dagar i hvila, och afskiljer då ett oljartadt ämne, samt sednare en kristallinisk saltsyreförening i spridda, nästan klotrunda kristallgyttringar af hvitgul färg. Moderluten är nu nästan färglös, och innehåller hufvudsakligen blott saltsyreföreningen af en annan bas, som erhålles efter afdunstning.

a) *Den först afsatta saltsyreföreningen* upplöses i varm alkohol med tillhjelp af några droppar saltsyra (emedan den under behandlingen blifvit basisk), och ett större öfverskott af saltsyra tillsättes, hvaraf den åter nästan fullständigt utfälles i form af små hvita nålbollar. Dessa upplösas åter i alkohol och med ammoniak utfälles den fria basen, som genom omkristallisering ur alkohol lätt erhålles fullkomligt färglös.

Den rena basen kristalliserar ur alkohol i fina, löst sammanhopade eller glest stjernformigt grupperade nålar, efter afpressning bildande en skönt sidenglänsande nålväfnad. Den in-

nehåller ej vatten; smälter vid 270° *) (sublimerar redan vid en vida lägre temperatur) och stelnar vid afsvalning kristalliniskt. 100 delar abs. alkohol lösa vid 20° 0.86 delar, 100 delar kokande abs. alkohol 2.75; 100 delar vattenfri ether lösa vid 21° 0.32. I vatten synes den olöslig. Dess alkoholiska lösning reagerar knappt märkbart alkaliskt. Med syror ingår den kristalliserande föreningar, och de chlorvätesyrade salterna gifva dubbelsalter med platinachlorid och guldchlorid.

1) 0.1622 gr. gåfvo 0.5022 $\ddot{C}$ och 0.0812 $\dot{H}$
2) 0.2075 » » 0.6489 $\ddot{C}$ och 0.1062 $\dot{H}$
3) 0.1598 » » förbrända med natronkalk 0.0114 qväfve.

	Beräknadt för.	Funnet.		
	$C_{42}H_{16}N_2$	1.	2.	3.
C	85.14	84.44	85.29	—
H	5.40	5.57	5.68	—
N	9.46	—	—	7.13.

Saltsyreföreningen är lättlöslig i kall, ännu mer i varm alkohol, svårlöslig eller olöslig i vatten; vid kokning med vatten afger den saltsyra och blir basisk. Saltsyra förringar dess löslighet i alkohol, som ofvan blifvit nämndt. Den kristalliserar i fina böjliga nålar, tätt förenade till vartlika eller stjernformiga grupper.

Vid upphettning i luftbad afger saltet vatten och saltsyra, smälter vid 145°—150° och stelnar amorft. Den vid upphettningen inträdda sönderdelningen synes af följande analyser:

1) 0.0850 gr. torkade öfver svafvelsyra gåfvo med silfversalt 0.0345 gr. AgCl.

2) 0.5091 gr. vägde efter torkning vid 120° 0.4850.
0.1924 gr. vid 120° torkadt salt gafvo med silfversalt 0.0790 gr. AgCl.

*) Smältpunkts bestämningarne har jag ofta med fordel utfört så, att jag utrifvit profvet med alkohol, eller i allmänhet något dess lösningsmedel och med denna massa tunnt bestrukit thermometerkulan; efter alkoholens afdunstning sitter profvet qvar vid glaset, och öfvergången till smält tillstånd är lätt att observera. Det är, som man ser, blott ett sätt att göra samma method, som blifvit begagnad för de feta syrorna, användbar äfven för andra kroppar.

3) 0.2060 gr., torkade öfver svafvelsyra, vägde efter torkning vid 145°, hvarvid saltet sintrade 0.1902 och gåfvo med silfversalt 0.0714 AgCl.

4) 0.3078 gr., torkade öfver svafvelsyra, vägde efter torkning vid 145° 0.2870.

	1.	2.	3.	4.
Den funna chlorhalten	10.05	10.15	9.28	—
Chlorhalten, beräknad på öfver $\dddot{S}$ torkad substans	—	9.68	8.56	—
Totalförlust vid torkning	—	4.73	7.67	6.76.

$C_{42}H_{16}N_2$, $2HCl + 2\dot{H}$ fordrar 10.13 proc. Cl, 4.88 proc. $\dot{H}$. Saltet synes sålunda hålla 2 atomer $\dot{H}$, vid hvars utdrifvande saltsyra samtidigt bortgår. Elementar-analyserna, som utfördes innan jag bemärkte detta förhållande, äro alla obrukbara.

Guldsaltet. En varm alkoholisk lösning af saltet, blandad med en äfvenledes varm lösning af guldchlorid, afsätter vid afsvalning temligen stora, i planer sammanordnade kristallnålar af guldgul färg. De äro lösliga i alkohol, särdeles varm, mindre i vatten.

1) 0.1918 gr. öfver svafvelsyra torkadt salt förlorade vid 107° ingenting i vigt och lemnade vid glödgning 0.0594 guld.

2) 0.2064 gr. gåfvo 0.2938 $\ddot{C}$ och 0.0463 $\dot{H}$.

	Beräknadt. $C_{42}H_{16}N_2HCl$, $Cl + AuCl^3$	Funnet.
C	39.62	38.82.
H	2.67	2.49.
Au	30.97	30.97.

Platinasaltet. Platinachlorid frambringar i saltsyreföreningens alkohollösning en fällning, som först synes nästan hvit, men, sedan den fått samla sig, bildar ett orangegult kristallpulver, i torrt tillstånd citrongult, bestående af små korta, snedvinkliga nålar. Det är svårlösligt i vatten och abs. alkohol, löses mera

af utspädd alkohol, ännu lättare af en kokande, starkt saltsyrehaltig blandning af vatten och alkohol, och afskiljer sig derur vid afsvalning i gula, korniga kristaller.

1) 0.5561 gr. omkristalliserad substans, torkad vid 110°, lemnade vid glödgning 0.1009 Pt.

2) 0.4881 ej omkristalliserad substans vägde efter torkning vid 115° 0.4457.

0.1694 vid 115° torkad substans lemnade 0.0306 Pt.

0.2405 vid 115° torkad substans gåfvo 0.4444 $\ddot{C}$ (vattenbestämningen gick förlorad).

3) Saltet var beredt genom att fälla en varm lösning af syreföreningen i saltsyrehaltig alkohol med en likaledes varm platinachloridlösning.

0.3269 öfver svafvelsyra torkadt salt vägde, torkadt vid 120°, 0.2987.

0.1068 vid 120° torkadt salt lemnade 0.0189 Pt.

0.0811 vid 120° torkadt salt gaf, smält med $Na\ddot{C}$, 0.0154 Pt och 0.0690 AgCl.

	Beräknadt för.	Funnet.			
	$C_{42}H_{16}N_2$, HCl, $PtCl^2$	1.	2.	3.	
C	50.15	—	50.40	—	—
Pt	19.70	17.82	18.06	17.7	18.99.
Cl	21.19	—	—	—	21.23.

$C_{42}H_{16}N_2HCl$, $PtCl^2 + 5\dot{H}$ fordra 8.40 proc. $\dot{H}$.

funnet { 2. 8.68 » »
3. 8.63 » »

Det torkade saltet återtager med största begärlighet sitt vatten i öppen luft.

Det var sannolikt att ifrågavarande bas var identisk med Lophin. För större säkerhets skull anställde jag några jemförande försök med Lophin, som blifvit framställdt Dr GÖSSMAN sjelf (Annal. d. Ch. u. Ph. XCVII, 283). Löslighetsförhållanden, smältpunkt och den fria basens egenskaper i öfrigt stämde med

min fullkomligt öfverens. Saltsyreföreningen förhöll sig också lika; den smälte vid 147° och förlorade 7.55 proc. i vigt. Så mycket mera påfallande är det, att GÖSSMAN beskrifver denna förening, såsom kristalliserande i stora genomskinliga nålar, med 1 atom vatten, platinadubbelsaltet såsom det lättlöstaste af alla lophinsalter och vattenfritt. Deremot visar den af GÖSSMAN omtalade föreningen mellan 4 lophin och 3 $PtCl^2$ efter hans beskrifning rätt mycken likhet med mitt platinasalt, men äfven här omnämner han ingen vattenhalt. Den omständigheten, att jag i de 3 första platinabestämningarne, ehuru utförda med större qvantitet och med största omsorg, erhållit nästan konstant 2 proc. platina för litet, bidrager äfven att göra en ny undersökning af dessa salter önsklig; att emellertid ifrågavarande bas är lophin lider intet tvifvel.

b) *Den oljartade kroppen och den sednare utkristalliserade saltsyreföreningen.* Man erhåller dessa kroppar mer och mindre sammanblandade; den sednare afsätter sig såsom runda, hvitgula bollar, bestående af otydligt utbildade kristaller. Den oljartade kroppen löser sig hastigare i kokande vatten och utspädd alkohol än den kristalliniska, men afskiljer ur lösningen först, åtminstone så länge dess mängd är någorlunda betydande. Dessa förhållanden användes, att för det första skilja dem åt; sedan renades kristallerna genom upplösning i varm utspädd alkohol och tillsättning af saltsyra i öfverskott till lösningen, då saltet vid afsvalning nästan fullständigt afsatte sig, och oljan stannade i moderluten. Detta upprepades många gånger, tills saltet syntes fullkomligt rent.

Det bildade då ett kristallpulver, bestående af små glänsande, korta nålar eller fjäll. Deras lösning i alkohol gaf vid frivillig afdunstning, först genomskinliga, platta, sexsidiga kristaller; efter dessa ansköto grupper af fina, hvita nålar, hvilkas mängd syntes bli större i den mån man ofta omkristalliserade. Dessa sednare bortlöstes med litet kall alkohol från de förra, som utgjorde hufvudmängden, hvilken pressades och torkades öfver svafvelsyra.

1) 0.3000 gr. öfver svafvelsyra torkad substans vägde efter torkning vid 110° 0.2998 gr.

0.1128 gr. vid 110° torkadt salt gaf med silfversalt 0.0492 AgCl.

2) 0.0804 gr. lufttorkadt salt af annan beredning (fritt från nålar) vägde efter torkning vid 105° 0.0776, vid 145° 0.0767 och gaf vid fällning med silfversalt 0.0331 AgCl.

Elementar-analysen af det öfver svafvelsyra torkade saltet gick förlorad. Ehuru det till kristallisationssätt och förhållande vid upphettning (det förändrades ej vid 145°) visade ett annat förhållande än saltsyrad lophin, öfverensstämmer dock chlorhalten med den för detta salt beräknade.

	Beräknadt för.	Funnet.	
	$C_{42}H_{16}N_2HCl$.	1.	2.
Chlor	10.68	10.79	10.64.

	Beräknadt för.	
	$C_{42}H_{16}N_2HCl + 2\dot{H}$.	Funnet.
Vatten	4.88	4.60.

Af en annan del framställdes platinasalt, som, vid tillsättning af platinachlorid till saltets alkohollösning, utföll som ett ljusgult efter torkning rödaktigt kristallpulver.

0.2218 gr. vägde torkadt vid 110° 0.2134. Efter glödgning med $\dot{Na}\ddot{C}$ erhölls 0.0400 Pt och 0.1969 AgCl.

	Beräknadt för.	
	$C_{42}H_{16}N_2HCl, PtCl^2 + 2\dot{H}$.	Funnet.
Cl	20.46	21.95.
Pt	19.02	18.02.
$\dot{H}$	3.46	3.79.

Detta salt liknade lophindubbelsaltet deri, att det efter torkning hastigt åter upptog vatten ur luften; men förlusten vid torkning motsvarade 3 atomer vatten mindre än hos detta. Den för höga Cl-halten kan möjligen bero på litet vid upphettningen med $\dot{Na}\ddot{C}$ bildad cyan.

Af det återstående af saltsyreföreningen*) framställde jag den fria basen, som utfälldes med ammoniak och omkristalliserades ur alkohol; den liknade fullkomligt lophin och dess löslighet i alkohol syntes äfven vara densamma. Det först utkristalliserade smälte vid 271°, det sist utkristalliserade vid 270°, som var lophins smältpunkt. De små qvantiteterna förenades, för att derpå göra elementar-analys.

0.1692 gr. förlorade vid 110° ingenting i vigt och lemnade 0.5296 C̈ och 0.0880 Ḣ.

	Beräknadt för. $C_{42}H_{16}N_2$.	Funnet.
Kol	85.14	85.36.
Väte	5.40	5.77.
Qväfve . . .	9.60	—

Då den ringa mängden af ämnet ej tillät vidare undersökning, måste jag lemna oafgjordt, huruvida det finnes isomeriska modifikationer af lophin eller om de anmärkta olikheterna hos denna saltsyreförening bero på små spår af förorenande ämnen, som genom de mångfaldiga omkristallisationerna ej kunnat aflägsnas. Det förtjenar anmärkas, att då af den frigjorda basen saltsyreföreningen åter framställdes, erhölls den, liksom af lophin, i små hvita vårtor af tätt förenade nålar.

Det oljartade ämnet erhålles genom upplösning i kokande vatten, hvarvid de mer hartsartade beståndsdelarne bli olösta, nästan färglöst; äfven i kallt vatten är det märkbart lösligt. Ur en kokande saltsyrehaltig alkohollösning afskiljde det sig oförändradt, och afsatte äfven efter längre tids hvila inga kristaller. Då det likväl möjligen kunde innehålla någon i fritt tillstånd kristalliserbar bas, löste jag det i abs. alkohol, tillsatte en alkoholisk kalilösning till starkt alkalisk reaktion, mättade med kolsyra, tillsatte ether och affiltrerade efter en tid från bildadt kolsyradt kali och chlorkalium. Vid frivillig afdunstning af lösningen drog sig det oförändrade oljhartset uppåt skålens väggar,

*) Som äfven innehöll något af de nålformiga kristallerna.

under det i dess botten kristallnalar afsattes, som renades genom upprepad omkristallisering och afpressning.

Detta ämne är en bas, hvars alkohollösning reagerar starkt alkaliskt; temligen löslig i kall alkohol, lättare i varm, afsätter sig i korta, stjernformigt anordnade, snedt tillspetsade, glänsande nalar. Den smälter vid 200°, stelnar vid afsvalning kristalliniskt, men förlorar denna egenskap om han länge halles upphettad vid nämnda temperatur. Vid starkare upphettning sublimerar han ej, utan sönderdelas i fasta och flytande produkter.

Jag ägde nu af denna bas ej mer än hvad som åtgick till följande elementar-analyser; da dessa qvantiteter voro vunna vid olika operationer, föredrog jag att analysera dem särskildt, oaktadt deras ringa mängd; smältpunkten var för båda densamma.

1) 0.0561 gr. torkade vid 120° utan förlust, gafvo 0.1727 C̈ och 0.0355 Ḣ.

2) 0.0644 torkade vid 105° utan förlust, gåfvo 0.1991 C̈ och 0.0392 Ḣ.

	Beräknadt efter.	Funnet.	
	$C_{42}H_{20}N_2$.	1.	2.
C	84.00	83.96	84.32.
H	6.66	7.03	6.76.
N	9.34	—	—

Denna bas är således en annan än lophin och, sasom särdeles smältpunkten visar, än amarin. Dess formel kan naturligtvis ej af dessa analyser anses för fastställd.

c) *Den återstående färglösa moderluten* lemnar vid afdunstning i vattenbad en oljig återstod. Upplöst i helt litet varmt vatten, hvari den är ytterst lättlöst, afskiljer den sig vid afsvalning ater som ett oljlager, stelnar deremot till en kristallinisk massa, om den under vattnets afdunstning flitigt omröres. Kristallmassan afpressades mellan papper och löstes i alkohol, vid hvars frivilliga afdunstning ett skönt kristalliserande salt af tafvelformiga, gruppvis sammanvuxna kristaller afsatte sig, som genom omkristallisering lätt erhölls alldeles färglöst.

Denna förening är lättlöslig i alkohol, ännu mera i vatten, hvari den synes lösas i alla förhållanden; det kristalliserade saltet löses dock af kallt vatten temligen långsamt. Kristallerna innehålla ej vatten, smälta vid 220° och stelna amorft; vid starkare upphettning (ännu under 300°) sönderfalla de i en flygtig färglös, likt benzonitril luktande vätska och en kristallinisk återstod.

0.1720 gr. torkade vid 100° gåfvo med silfversalt 0.1010 AgCl.

0.3178 gr. gåfvo förbrända med natronkalk 0.0337 N.

0.1573 gr. gåfvo 0.3902 $\ddot{C}$ och 0.0758 $\dot{H}$.

	Beräknadt efter. $C_{28}H_{12}N_2$, HCl.	Funnet.
C	68.71	67.65.
H	5.32	5.35.
N	11.45	10.60.
Cl	14.52	14.54.

Platinachlorid frambringar i saltets vattenlösning en först nästan hvit fällning, som snart förenar sig till mjuka hartsartade eller ostlika orangegula klumpar, hvilka småningom förändra structur och omsätta sig till små kristallnålar. Behandlas detta salt med en till dess lösning otillräcklig mängd kokande vatten, så smälter det; den mättade varma lösningen afsätter saltet först i oljartade droppar, sedan vid lägre temperatur i rödgula, stundom ganska stora nålar. I alkohol är det lättlösligt.

0.3268 öfver svafvelsyra torkadt salt vägde efter torkning vid 107°, hvarvid det smälte, 0.3131.

0.3113 vid 107° torkadt salt gåfvo vid glödgning 0.0723 platina.

	Beräknadt för. $C_{28}H_{12}N_2HCl + PtCl^2$.	Funnet.
Platina	23.88	23.22.

	Beräknadt för. $C_{28}H_{12}N_2HCl, PtCl^2 + 2\dot{H}$.	Funnet.
Vatten	4.16	4.19.

Denna bas innehåller således jemnt $\frac{2}{3}$ af Hydrobenzamidens kol och väte. Emedan saltsyreföreningens sönderdelning vid upphöjd temperatur syntes vara af enkel art, använde jag största delen af saltet till att närmare undersöka densamma. Upphettningen företogs i metallbad vid 300°, men den öfverdestillerade vätskan innehöll både chlor och qväfve och var tydligen en blandning; likaledes var den fasta produkten, som hade svärtat sig något och till större delen sublimerat, en blandning af 2 kristalliserbara ämnen. Under dylika omständigheter kunde dermed ingenting företagas.

Ur en liten del af saltsyreföreningen afskiljdes den fria basen medelst silfveroxid. Den var löslig i varmt vatten, mer i ether, lättlöslig i alkohol, och afskiljde sig ur alla dessa lösningsmedel oljartad. Lösningarne reagerade starkt alkaliskt på lackmuspapper; vid kokning med salmiak utvecklades ammoniak och den kristalliserbara saltsyreföreningen återbildades.

Den sönderdelning, som Hydrobenzamiden efter mättning med chlorväte undergick vid högre temperatur, var således af ganska mångfaldig beskaffenhet. Hufvudprodukterna dervid voro saltsyreföreningarne af *lophin* och *basen* $C_{28}H_{12}N_2$, en *flygtig chlorhaltig vätska* ($C_{14}H_7Cl$?) och en ej *flygtig oljartad kropp* af obekant natur; i mindre mängd bildades *benzonitril*, ett *indifferent ämne* $C_{38}H_{14}N_2$ (?), *saltsyreföreningen af basen* $C_{42}H_{20}N_2$ (?) *jemte färgande hartz*. Alla dessa ämnen hafva en vida fastare sammansättning än Hydrobenzamiden sjelf och produkten af chlorvätets inverkan derpå vid vanlig temperatur. Vid vanlig temperatur hade för hvarje atom använd Hydrobenzamid minst 2 atomer HCl blifvit kemiskt bundna; de vid upphettning bildade baserna, som alla innehöllo 2 atomer qväfve, förmådde blott binda 1 atom HCl, och utom dessa funnos andra helt och hållet chlorfria produkter, så att i det hela ett bortvikande af chlorväte måste hafva varit förknippadt med den omsättning af Hydrobenzamidens närmare bestandsdelar, som vid högre temperatur egde rum. Erinrar man sig att vid försökets utförande massan i retorten alltid vid 160° kom i häftig upp-

sjudning, oaktadt ingen af de bildade flygtiga produkterna hade så låg kokpunkt, så blir det sannolikt att den ifrågavarande omsättningen just vid denna temperatur försiggår, och att dess resultat skulle utfalla enklare, om operationen straxt derefter afbröts; ty att en del af de här beskrifna ämnena äro sednare uppkomna sekundära sönderdelningsprodukter, lider väl intet tvifvel. Att försöka afgöra, hvilka af de erhållna kropparne, som äro produkter af sjelfva hufvudreaktionen, att i en formel söka uttrycka denna, och deraf draga någon slutsats öfver Hydrobenzamidens kemiska natur, vore ännu obefogadt, då undersökningen i sitt närvarande oafslutade skick ej dertill erbjuder tillräckligt många säkra hållpunkter.

Tillägg.

Vid rening af bittermandelolja till framställning af Hydrobenzamid hade jag iakttagit, att den ingår en fast förening med chlorcalcium. Sätter man pulveriserad chlorcalcium i tillräcklig mängd till vattenfri bittermandelolja, så stelnar alltsammans under värmeutveckling till en fast massa. Är bittermandeloljan i öfverskott, ser man chlorcalciumpulvret snart antaga ett genomskinligt och kristalliniskt utseende.

Af dylik chlorcalcium, som stått i 3 veckor med öfverskott af vattenfri bittermandelolja, uttogos ett par prof, som skyndsamt afpressades mellan papper och analyserades. Chlorcalciumpulvret var beredt af rent salt och nyss innan det inlades i bittermandeloljan upphettadt med salmiak tills denna afrukit.

0.1217 gr. gåfvo 0.0820 $\dot{Ca}\dddot{S}$.
0.1644 » » 0.1310 »

Dessa tal motsvara 2.5 till 3.3 atomer CaCl med 1 atom bittermandelolja. Då det troligen varit svårt att erhålla föreningen ren, afstod jag från vidare undersökning deraf.

Vid beredning af Hydrobenzamid medelst bittermandelolja och kaustik ammoniak inträffar stundom att man i stället för Hydrobenzamid erhåller en seg gulaktig massa, som innehåller flera olika baser, men ingen Hydrobenzamid. TH. MÜLLER uppgifver orsaken dertill vara en i den råa bittermandeloljan förekommande olja, som vid den förras utfällning med surt svafvelsyrligt natron medföljer, och vid den åter frigjorda bittermandeloljans rektificering öfvergår, om destillationen fortsättes öfver 184° eller om bittermandeloljan förut ej blifvit torkad. Jag har dock varit utsatt för samma olägenhet vid användande af bittermandelolja, som, sedan den torkats med chlorcalcium, blifvit omdestillerad vid 178°—180°, ehuru andra likartadt beredda portioner gåfvo Hydrobenzamid. Orsaken må nu vara hvilken som helst, så kan man förekomma denna olägenhet genom att innan ammoniaken tillsättes blanda bittermandeloljan med ungefär dess lika volum ether; jag har äfven vid försök med oren bittermandelolja på detta sätt alltid erhållit Hydrobenzamid. Ethern förmedlar dervid ammoniakens inverkan på bittermandeloljan och håller de främmande ämnen, som i denna småningom bildas, i lösning, men löser Hydrobenzamiden sjelf föga vid vanlig temperatur. Hydrobenzamiden fås derigenom så hvit och ren, att den knappast behöfver omkristalliseras, och dess bildning går lika hastigt som utan användning af ether, N.B. om blandningen ofta omskakas; i annat fall afsätter den sig långsamt och något färgad, men i stora särdeles väl utbildade kristaller.

Vid bestämningen af några af de i afhandlingen beskrifna ämnenas löslighet i kokande absolut alkohol och ether, äfvensom i ether vid vanlig temperatur, har jag användt följande method, som synes mig lemna goda resultater. Af ett glasrör (omkring 2 decimallinier vidt) blåses ett kulrör af det utseende, som följande fig. visar. Den färdiga apparaten väges, vid *b* införes



litet bomull, som tjenar till filtrum, och derigenom uppsuges ur vätskan*) så mycket att kulan fylles till ¾; apparaten afsmältes medelst blåsröret vid *c* och *a*, de afsmälta rörstyckena renas och vägas, och man erhåller sålunda vigten af kulan. Derefter väges denna med dess innehåll, röransatserna afbrytas vid *d* och *e*, lösningen utgjutes i en tarerad degel och bringas jemte de afbrutna styckena till torrhet. Sedan degeln med dess torra innehåll blifvit återvägd, har man alla de behöfliga data för beräknandet af ämnets löslighet.

Vid bestämningen af ämnenas löslighet i absolut alkohol vid vanlig temperatur, fingo de i värma mättade lösningarne stå i 24 timmars tid i med chlorcalciumrör tillslutna rör, som ofta skakades, hvarefter, sedan temperaturen blifvit bestämd, lösningen affiltrerades i en betäckt degel, som skyndsamt vägdes och afdunstades. För att undvika filtreringen kunde man uppsuga lösningen genom en liten med bomull tillsluten pipett, afbryta spetsen och låta vätskan nedrinna i degeln.

Den indifferenta kroppen $C_{38}H_{14}N_2$ (?).

1.7207	gr. abs. alkohol	af 16°		löste	0.0012;	sål.	lösa	100	delar	0.07.
1.9651	»	»	» kokande	»	0.0064	»	»	»	»	0.33.
1.6558	»	»	» »	»	0.0061	»	»	»	»	0.37.
1.9636	»	kokande ether		»	0.0135	»	»	»	»	0.69.
1.7571	»	»	»	»	0.0130	»	»	»	»	0.74.

Det af mig framställda lophin.

2.3327	gr. abs. alkohol	af 21°		löste	0.0213;	sål.	lösa	100	delar	0.91.
2.0445	»	»	» » 19°	»	0.0165	»	»	»	»	0.81.
2.8177	»	»	» kokande	»	0.0775	»	»	»	»	2.75.
1.6619	»	ether af 19°		»	0.0044	»	»	»	»	0.26.
10.4560	»	»	» 21°	»	0.0336	»	»	»	»	0.32.

*) Är lösningen mättad i värma, så får den ej intränga i apparaten förr, än det undre rörstycket erhållit samma temperatur.

Det af GÖSSMAN *framställda lophin.*

1.9149	gr.	abs. alkohol	af 21°	löste	0.0161;	sål.	lösa	100	delar	0.84.
2.8182	»	»	» kokande	»	0.0761	»	»	»	»	2.70.
1.7008	»	ether	af 20°	»	0.0054	»	»	»	»	0.32.
3.4003	»	»	» »	»	0.0114	»	»	»	»	0.33.

Om den blekröda fältspatens kemiska sammansättning.

Af Bl. Lindman.

[Meddeladt den 16 Maj 1860].

Då bekantskapen med den kemiska sammansättningen af detta mineral, eller orthoklasen, som utgör en beståndsdel i den för sin fyndighet på gadolinit m. fl. sällsyntare mineraler bekanta pegmatit-graniten vid Ytterby, nära Waxholm i Stockholms skärgård, torde vara af intresse i såväl rent mineralogiskt hänseende, som äfven i tekniskt, alldenstund denna fältspat är befunnen vara särdeles tjenlig som material vid tillverkningen af äkta porslin, och fördenskull äfven utgör en exportartikel, så har jag med densamma företagit en kemisk undersökning, hvilken jag härmed får till Kgl. Akademien öfverlemna.

Renplockadt mineral maldes i stålmortel med vatten till finaste pulver, som, till befriande från det inblandade, från morteln afrifna, jernet, behandlades med svag saltsyra, hvari var upplöst litet vinsten och salmiak, samt tvättades derefter, torkades och glödgades starkt och ihållande.

En vägd qvantitet, 1,132 gramm, af sålunda prepareradt och glödgadt mineral behandlades med flusspatsyra, dervid en ringa del förblef oangripen och icke heller kunde upplösas i en tillsatt ny portion af syra. Efter tillsats af en öfverskjutande portion svafvelsyra, afdunstning och upphettning till den fria svafvelsyrans förjagande, samt återstående saltmassans genomdränkande och digestion med saltsyra och upplösning i vatten, filtrerades solutionen från den odekomponerade delen, hvilken glödgades och vägdes. Tillsammans med filteraskan gaf denna olösta del för blåsröret följande reaktioner: Med litet soda erhölls, efter en ringa pösning, ett, såväl i inre som yttre lågan, karamellbrunt glas, dock mörkare till färgen i reduktionslågan; efter ytterligare tillsats af soda och upphettad i reduktionslågan flöt massan omkring och inträngde delvis i kolet samt visade en utreducerad hvit metall, liknande tenn, men som, för den ringa

mängdens skull, ej kunde närmare bestämmas; slaggmassan gaf en brun fläck på våt silfveryta. Och kan man häraf med någon sannolikhet sluta till att denna mineralet mekaniskt förorenande del innehåller jern, wolfram, tenn och svafvel — det sednare med större tillförlitlighet.

Ur lösningen af svafvelsyresalterna utfälldes, genom tillsättande i något öfverskott af en blandning af kaustik och kolsyrad ammoniak samt 12 timmars digestion på varmt ställe, lerjorden tillsammans med kalk och jernoxid, i hvilken form jern innehölls i mineralet; fällningen glödgades och vägdes.

Denna glödgade lerjordsfällning upplöstes i vatten efter förutgående sammansmältning med surt svafvelsyradt kali, försattes med vinsyradt kali och ett öfverskott af ammoniak, hvarefter utfälldes: kalken med oxalsyrad ammoniak såsom oxalsyresalt, hvilket efter 12 timmars digestion uppsamlades, glödgades och vägdes, samt jernet, ur filtratet från kalkfällningen, med svafvelammonium såsom svafveljern, hvilket efter glödgning vägdes som jernoxid.

Lösningen, hvarur lerjord m. m. blifvit utfälld, intorkades, och återstående saltet glödgades repeterade gånger i en atmosfer af kolsyrad ammoniak till dess att det ej längre förlorade i vigt; den sålunda erhållna blandningen af svafvelsyradt kali och natron vägde 0,335 gr. Denna blandning af svafvelsyresalter upplöstes i helt litet vatten, försattes med mycket platinachlorid och flera gånger vätskans volum alkohol samt lemnades öfvertäckt och på kallt ställe till påföljande dag, då kaliumplatinachloriden uppsamlades på tareradt filtrum, torkades öfver svafvelsyra och vägdes; dess vigt utgjorde 0,7157 gr., motsvarande 0,138345 kali och 0,255805 svafvelsyradt kali. Genom att subtrahera vigten för det beräknade svafvelsyrade kalit från den gemensamma för svafvelsyradt kali och natron erhölls 0,079195 gr. för det i denna blandning innehållna svafvelsyrade natron, motsvarande 0,034563 gr. natron. Uti det chlornatrium, som erhölls genom platinalösningens intorkning och glödgning (med

tillsatt oxalsyra) samt utlakning med vatten, innehölls ett spår af talkjord. Slutligen beräknades förlusten såsom kiselsyra.

1,132 gramm glödgad fältspat gaf

	Gr.	
	0,0035	i flusspatsyra oupplösliga och för dess sammansättning uppenbarligen främmande ämnen,
samt	1,1285	i nämnde syra upplösliga ämnen.
	1,132.	

1,1285 af den glödgade fältspatens i flusspatsyra lösliga ämnen gaf

	Gr.
Kiselsyra	0,728692
Lerjord	0,2226
Kali.	0,138345
Natron	0,034563
Kalk	0,002
Jernoxid.	0,0023
	1,1285.

eller på 100 delar:

		Syrehalten.		
Kiselsyra . . .	64,57 . . .	34,11		
Lerjord	19,73 . . .	9,22		
Kali.	12,26 . . .	2,08	2,87	2,92
Natron	3,06 . . .	0,79		
Kalk	0,18 . . .	0,05		
Jernoxid . . .	0,20 . . .	0,06		
	100,00.			

Syrehalterna i alkali, lerjord och kiselsyra
förhålla sig som . . . . 1 : 3,2 : 11,9:
Sammanräknas kalkens syrehalt med alkalits,
så blifver förhållandet . . . . 1 : 3,16 : 11,7.

Sammansättningen på denna fältspat är ganska nära öfverensstämmande, isynnerhet i förhållandet mellan kali och natron, med den på en blekt blågrå fältspat ur gneis vid Mulde nära

Freiberg, som enligt RAMMELSBERGS Handb. d. Mineralogie är analyserad af MOLL, hvilken deri på 100 delar funnit:

Kiselsyra	65,75
Lerjord	17,72
Kalk	0,82
Kali	12,05
Natron	3,66.

Ytterby-fältspatens tjenlighet till porslin är beroende dels på dess ringa halt af jern och att den i elden bränner sig fullkomligt hvit, dels äfven på dess, i blandningsförhållandet mellan kali och natron grundade, jemförelsevis lättare smältlighet; den smälter uemligen i och för sig till ett färglöst glas redan vid den temperatur, som är rådande i rågodsugnarne vid Rörstrands faïence-fabrik, der den också användes som beståndsdel i faïence-massan i stället för Cornwallis-sten.

Om Borsyrans och Molybdensyrans reaktion på gurkmejpapper. Af Al. Müller.

[Meddeladt den 16 Maj 1860.]

Borsyra har egenskapen att brunfärga gurkmejpapper, såsom förhållandet är med alla alkalier, så att en basisk boraxlösning genom småningom skeende öfvermättning med saltsyra tyckes efter neutralisationen återfå sin basiska reaktion.

Denna egendomlighet tillkommer äfven molybdensyran, och den derigenom åstadkomna brunfärgning af gurkmejpapper bibehåller sig ock under intorkningen. Jag fäster uppmärksamheten härpå, emedan denna reaktion kan gifva anledning till misstag vid qvalitativa analyser, der borsyrans närvaro medelst gurkmejpapper skall bevisas. Färgnyansen är visserligen ej densamma för båda syrornas reaktion, men syrorna dela för öfrigt några egenskaper, som lätt kunna förvilla kemisten.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. fr. sid. 232).

Från Styrelsen uti Jowa.

Report of the geological survey of the State of Jowa by J. Hall and J. D. Whitney. Vol. **1**: P. 1, 2. Jowa 1858. 8:o.

Från Smithsonian Institution i Washington.

Report, 1858.

Från American Association for the advancement of Science.

Proceedings, 12th Meeting 1858.

Från Society of Natural History i Boston.

Proceedings. Vol. **6**: 23—27. Tit. Index. **7**: 1—9.

Från American Philosophical Society i Philadelphia.

Transactions. Vol. **12**: 2.
Proceedings. N:o 59—61.

Från Academy of natural sciences i Philadelphia.

Journal. Vol. **4**: 2.
Proceedings 1859: 1—19.

Från Ohio Staats-Ackerbaurath i Columbus.

12:r Jahresbericht, 1857.

Från Utgifvarne.

The American Journal of Science and Art. N:o 81, 84.

Från Författarne.

Widmark, P. H. Underd. berättelse om Norrbottens län. Stockh. 1860. 8:o.

Leidy, J. Extinct vertebrata from the Judith river. Philad. 1859. 4:o.

Magliozzi, M. Notizie storiche intorno l'invenzione e l'uso della bussola. Nap. 1859. 8:o.

Sharswood, G. Bibliographia librorum entomologicorum in America Boreali editorum. Fragm. 1. Leipz. s. a. 8:o.

Beskrifning öfver tvenne märkliga Crustaceer af ordningen *Cladocera*. Af W. LILLJEBORG *).

[Meddelad den 16 Maj 1860.]

De båda Cladocerer, som jag här skall beskrifva, äro af en så anmärkningsvärd byggnad, att jag icke ansett mig böra dröja dermed till dess jag, såsom ämnadt är, får tillfälle att utgifva en fortsättning af min afhandling om *Cladocera, Ostracoda* och *Copepoda*. Båda förekomma i våra färska vatten, och hafva hos oss en vidsträckt utbredning. Den om fiskodlingen förtjente Friherre G. C. CEDERSTRÖM har först fästat min uppmärksamhet på den ena, samt äfven lemnat mig exemplar af den andra. Den förra är så afvikande från alla hittills kända Cladocerer, att den bildar en egen familj, men den sednare sluter sig till *Polyphemidæ*, ehuru den i vissa afseenden skiljer sig ganska märkbart från de andra formerna af denna familj.

Att den förra icke förut blifvit anmärkt torde böra tillskrifvas den omständigheten, att den är så vattenklar, att man med svårighet kan se den, ehuru den är större än någon annan Cladocer, och man derföre rätt gerna kan hafva den uti ett glas vatten, utan att märka den, äfven med tillhjelp af en loupe. Den andra tyckes vara mycket sällsynt, och håller sig troligtvis på djupet.

LEPTODORA **) HYALINA, n. gen. & spec.

Fig. 1—22.

Longitudo corporis cum ramis caudalibus circ. 8 millim.

Corpus (fig. 1 & 2) elongatum, teretiusculum, testa vel cute tenuissima, hyalina, in segmenta 6—7 divisa, obtectum. Caput longum, conico-obtusatum, rostro carens, supra postice gibbum et area ephippiiformi punctata præditum, et altius quam thorax positum, ita ut postice deorsum inflexum et sub angulo fere recto cum thorace con-

*) Härtill taflorna VII, VIII.

**) Af λεπτός, tunn, och δορά, hud.

junctum sit. Margo anterior thoracis, ubi pedes sunt adfixi, una cum margine inferiore capitis angulum fere rectum format. Ad marginem posteriorem et superiorem segmenti thoracici postremi apud specimina adulta feminina adest saccus magnus oviferus, vel »matrix», quæ exit ex apertura inter hoc segmentum et segmentum abdominale primum (fig. 1, *k*) *). Abdomen longum, segmentis quinque, ramis caudalibus exceptis, compositum. Cauda postice divisa et ramos duos supra aculeatos gerens (fig. 1 & 18). Corpus totum valde hyalinum, et aqua vix obscurius est, qua de caussa hoc animal ceteris Cladoceris pulchritudine excellit, eo magis quia oculus nitore insigni præstat.

Antennæ primi paris (fig. 2, *a*, et fig. 3) breves, ad apicem papilliferæ, in latere inferiore capitis prope oculum insitæ.

Antennæ secundi paris (fig. 1, *b*), sive remi, maximæ, trunco magnitudine insolita insigni, ramorum quadriarticulatorum alter 28, alter 29 setas ciliatas (fig. 5) gerens. Apud specimina juniora una vel altera seta deest. Fig. 6 truncum cum musculis ostendit.

Mandibulæ (fig. 7 & 8) apicem versus attenuatæ, apice unguiformi et prope eum denticulis duobus et aculeo mobili præditæ. Maxillæ desunt.

Pedes elongati, prehensiles, ut maxillæ servientes minimeque branchiales, setis armati, et plerumque quadriarticulati; sex paria, quorum par primum (fig. 9, pes unus) longissimum. Secundum—4:tum par (fig. 10—12) fere æqualia, anteriora tantummodo sequentibus paullo longiora. Quintum par (fig. 13) antecedentibus multo brevius; et sextum par (fig. 14) omnium brevissimum et tantum articulis duobus constans. Fig. 15 ostendit setam unam apicalem pedis 1:mi paris.

Labrum magnum et crassum (fig. 16, *d*, a latere, et fig. 17, *d*, ab extremitate inferiore visum), valde retractile et os obtegens. Labium (fig. 17, *e*) ramis corneis corroboratum. Oesophagus (*f*, fig. 2, 16, 18 & 22) tenuissimus et longissimus, ad extremitatem ventricularem claustro cardiaco instructus, semperque motus peristalticos (fig. 18, *f*) præbens. Ventriculus (*g*, fig. 2 & 18) in extremitate posteriore corporis (in segmento antepenultimo et penultimo) situs, ab oesophago distinctus et quam hic multo crassior, parietibus sat crassis præditus, et fere ad anum sphincteribus constrictum porrectus.

Cor (*h*, fig. 2 & 22, et fig. 19) perspicuum in parte dorsuali thoracis situm, suturis et rimis, quarum posteriores (*a*) sese perspicue pro sanguine aperientes, delineatum, et antice in vas sanguiferum productum.

Ovaria (*i*, fig. 2 & 18, et fig. 20) duo in segmento primo et secundo vel etiam tertio abdominis sita, in cellulas septis pro ovis disjunctas dispertita. Ova in serie simplici, saltem interdum, posita sunt, et eorum latitudo 0,06 millim. Genus masculinum minime vidi, neque feminas pullos, in matrice portantes. Apud specimina juniora

*) In sacco ovifero ova tantummodo tria vidi.

matricem minimam observavimus (fig. 2, *k*). Ova in matrice semper serie simplice posita fuerunt, ut fig. 1 ea ostendit.

Oculus (fig. 21) magnus, ex magno numero oculorum simplicium compositus, partem anteriorem capitis explens, pigmento fusco-nigro. Pone oculum videmus ganglia cephalica coalita, alterum pone alterum positum, anteriore naturam ganglii ophthalmici præbente (fig. 2, *l*. & 21. *a*). E parte posteriore exit nervus, qui postea in duos nervos, qui oesophagum ad latera circumdant, divisus est (fig. 22, *m*). Interdum hic nervus ab initio est divisus.

Fig. 22 ostendit animalis corporis partem anteriorem a latere superiore visam, ut musculos, qui antennas secundi paris movent videamus.

Motus saltatorius, non celeritate insignis. Victus ex animalculis constat. Pulles *Cyclopum* prehensos pedibus *Leptodoræ* vidi.

Genom sin långsträckta cylindriska kroppsform, genom de talrika simborsten på andra parets antenner, och framför allt genom den långa och smala oesophagus samt den distinkta ventrikeln, belägen i den bakre ändan af kroppen, och genom ovariernas läge, skiljer Leptodora sig från alla andra Cladocerer. Med *Polyphemidæ* öfverensstämmer den deri, att kroppen icke betäckes af en hvalflik sköld, men afviker genom den långsträckta, cylindriska kroppsformen. Denna familj synes emellertid vara den, som kommer den närmast såväl med hänseende till frånvaron af den hvalflika skölden, som med hänseende till mandiblernas form och frånvaron af branchialbihang å benen; och af alla synes den här beskrifna *Bythotrephes*, LEYDIG, genom sina långa ben och sin utdragna abdomen stå den närmast. Med *Sida* eller *Daphnella brachyura* visar den mesta likheten i anseende till hufvudets form. Hos ingen Cladocer har jag funnit digestionskanalen förete någon antydning till öfvergång till den här beskrifna formen. Men hos Rotatorierna finna vi stundom en liknande lång och smal oesophagus samt en distinkt ventrikel. Äfven ovarierna förete någon likhet med dem hos Rotatorierna.

Hos yngre individer (fig. 2) har jag funnit abdomen endast förete fyra segmenter, utom caudalgrenarne, då den deremot hos äldre haft fem.

Leptodora rör sig med långa horisontala språng, men är icke synnerligen snabb. Dess utomordentliga genomsigtighet gör den särdeles intressant för observationer, då den är lefvande. Då jag första gången hade tagit den och ställde kärlet, hvari den förvarades, i solljuset, kunde jag icke se sjelfva djuret, utan blott dess skugga, då den rörde sig.

Frih. G. C. CEDERSTRÖM har tagit den i en insjö vid Bolltorp i Östergöthland samt i Ringsjön i Skåne; sjelf har jag tagit den å sistnämnda ställe samt i Mälaren, der den är temligen talrik. Men den träffas endast i rent vatten och på längre afstånd från land.

BYTHOTREPHES LONGIMANUS, LEYDIG.

LEYDIG: Naturgeschichte der Daphniden, p. 244, fig. 73—75.

Fig. 23—29.

Longitudo corporis ad basin setæ caudalis circ. 1—1¾ millim.

Corporis forma (fig. 23 & 24) *Polyphemo* sat similis, abdomine vero magis evoluto et porrecto, ad apicem setam maximam et longissimam gerente, et pedum pari primo maximo. Caput omnino capiti *Polyphemi* simile, paullo deflexum. Organum adfigendi (LEUCKART) deest. Matrix sive saccus oviferus (*k*) maximus, supra thoracem situs, et antice vergens. Abdomen pone matricem porrectum et segmentis tribus compositum. Segmentum ultimum setam caudalem continuam maximam, corpore pluries longiorem gerit. Apud feminam adultam hæc seta duas dilatationes annulares testæ biaculeatas præbet. Infra basin hujus setæ est fissura analis, et ad fissuræ latera aculeus validus.

Antennæ 1:mi paris (fig. 23 & 24, *a*) minutæ, processui communi adfixæ et papillas tres vel quattuor portantes.

Antennæ 2:di paris (*b*) magnæ, birames, ramo uno tribus, et altero quattuor segmentis, quorum primo brevissimo, composito. Ramus trisegmentatus setis ciliatis septem, quarum segmentum 1:mum et 2:dum unam, et 3:tium quinque setas gerit. Ramus quadrisegmentatus setis ciliatis octo, quarum segmentum 2:dum unam, 3:tium duas, et 4:tum quinque setas gerit.

Mandibulæ (fig. 23 & 24, *c*, et fig. 25 & 26) 0,045 millim. longæ, ad apicem inferiorem (*a*) bipartitæ, parte una aculeis mobilibus vel setis, et altera parte dentibus vel processibus acuminatis tribus, quorum uno minimo, armata.

Maxillæ (fig. 27, *a*) duæ minutæ, lobuliformes, pone os et mandibulas positæ, antice vergentes, parte interiore (*b*) crassiore et aculeis instructa, et parte exteriore (*c*) apice setifero.

Pedum (fig. 23 & 24, *d*) quattuor paria, omnia prehensilia, ad apicem setis aculeatis armata minimeque branchifera. Pedes 1:mi paris maximi, et ceteris multo longiores, segmentis quattuor compositi, setisque majoribus apicalibus quattuor instructi. Hæ setæ (fig. 28) ad marginem posteriorem aculeos mobiles portant. Testa segmenti basalis ad marginem inferiorem et exteriorem processum parvum emittit. Segmentum 2:dum intus processum acutum et postice setas sex vel septem, quarum duas ad apicem inferiorem gerit, et segmentum 3:tium duabus setis posterioribus instructum est. Pedes 2:di et 3:tii paris, qui etiam segmentis quattuor compositi sunt, ad latus interius segmenti 2:di appendicem aculeis apicalibus instructam (fig. 29, *a*) habent, et quattuor setas majores apicales portant. Pedes 4:ti paris brevissimi, tantum biarticulati, segmento ultimo setis pluribus, saltem 6 vel 7, quarum una in processu brevissimo posita, instructo.

Labrum (fig. 23 & 24, *e*) magnum, processibus duobus, quorum posterior latior et magis obtusus et ad apicem setosus est. Tubus intestinalis simplex et simili modo atque apud *Polyphemum* formatus. Cor (fig. 24, *f*) magnum et fere quadrangulum.

Fig. 24 ostendit specimen juvenile, cujus organa sexualia nondum videbantur.

Motus motui *Polyphemi* similis, sed ob setam magnam caudalem, quæ impedimento est, minus velox.

Till sin byggnad visar Bythotrephes den mesta öfverensstämmelsen med slägtena *Polyphemus*, *Podon* och *Evadne*, samt hörer påtagligen till deras familj. Från de båda första, som den kommer närmast, afviker den genom sin mera utbildade abdomen och det långa caudalborstet. Från *Evadne* skiljer den sig ännu mera.

Den lärer vara mycket sällsynt. Frih. G. C. Cederström har tagit några få exemplar i insjöar i Jemtland samt i Wombsjön i Skåne, hvilka blifvit mig meddelade, och sjelf har jag tagit ett enda exemplar i Mälaren nära Flottsund. På denna observerade jag, att den höll sig vid bottnen i kärlet, der den förvarades, till följd deraf, att det långa caudalborstet var den till hinder, då den simmade. Det är derföre möjligt, att den i fritt tillstånd håller sig mindre i närheten af vattenytan än *Polyphemus*, och att detta är orsaken hvarföre den så sällan erhålles. F. Leydig har funnit den i magen hos *Coregonus Wart-*

manni, tagen i Bodensjön i Schweitz. Det lyckades honom icke att få taga den lefvande, och han förmodar derföre, att den håller sig vid bottnen.

Förteckning öfver figurerna.

Taflorna VII, VIII.

Leptodora hyalina.

Fig. 1. En fullvuxen hona, sedd ofvanifrån och något från sidan. *b*, antennerna af 2:dra paret. *k*, matrix.

» 2. En yngre hona, sedd från sidan. *a*, den ena antennen af 1:sta paret. *b*, basaldelen af den ena antennen af 2:dra paret. *f*, matstrupen. *g*, magen. *h*, hjertat. *i*, ovarierna. *k*, matrix. *l*, hufvudganglierna.

» 3. Den ena antennen af 1:sta paret.

» 4. De båda grenarne af den ena antennen af 2:dra paret.

» 5. Ett af borsten på dessa grenar.

» 6. Basaldelen med sina muskler af den ena af nämnde antenner.

» 7. De båda mandiblerna, sedda utan täckglas.

» 8. Den ena mandibulan, sedd under täckglas.

» 9. Det ena benet af 1:sta paret.

» 10. » » » af 2:dra »

» 11. » » » af 3:dje »

» 12. » » » af 4:de »

» 13. » » » af 5:te »

» 14. » » » af 6:te »

» 15. Ett af de taggiga borsten på 1:sta benparet.

» 16. Öfverläppen (*d*) och matstrupen (*f*).

» 17. Öfverläppen upplyftad (*d*), underläppen (*e*), samt de båda mandiblerna i deras naturliga läge.

» 18. Den bakre delen af kroppen (abdomen), sedd från sidan. *f*, matstrupen. *g*, magen. *i*, ovarierna.

» 19. Hjertat. *a*, dess bakre del.

» 20. Det ena ovariet.

» 21. Ögat. *a*, hufvudganglierna. *b*, ögonmuskler.

» 22. Den främre kroppsdelen, sedd ofvanifrån, för att visa de till 2:dra paret antenner gående muskler. *a*, antennerna af 1:sta paret. *f*, matstrupen. *h*, hjertat. *m*, den från det bakre hufvudgangliet utgående nervsträngen, hvilken bakat delar sig och omfattar matstrupen.

Bythotrephes longimanus.

Fig. 23. En fullvuxen hona. *a*, antennerna af 1:sta paret. *b*, den ena antennen af 2:dra paret. *c*, den ena mandibulan. *d*, benen. *e*, öfverläppen. *k*, äggsäcken (matrix).

» 24. Ett yngre exemplar af 1 millim. längd. Könet obekant. *f*, hjertat.

» 25. Den ena mandibulan, sedd från yttre sidan.

» 26. » » » sedd från inre sidan.

» 27. Ett stycke af huden med de derpå sittande maxillerna, *a*. *b*, en del af underläppen.

» 28. Ett af ändborsten å 1:sta benparet.

» 29. Ett ben af 3:dje paret, sedt från inre sidan. *a*, ett med taggar vid spetsen försedt bihang.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Mineralogiska afdelningen.

Af H. M. Enkedrottning Josephina.

En utmärkt vacker qvarzkristall från S:t Gotthard.
En samling af jernmalmsprofver från Gelliwaara.

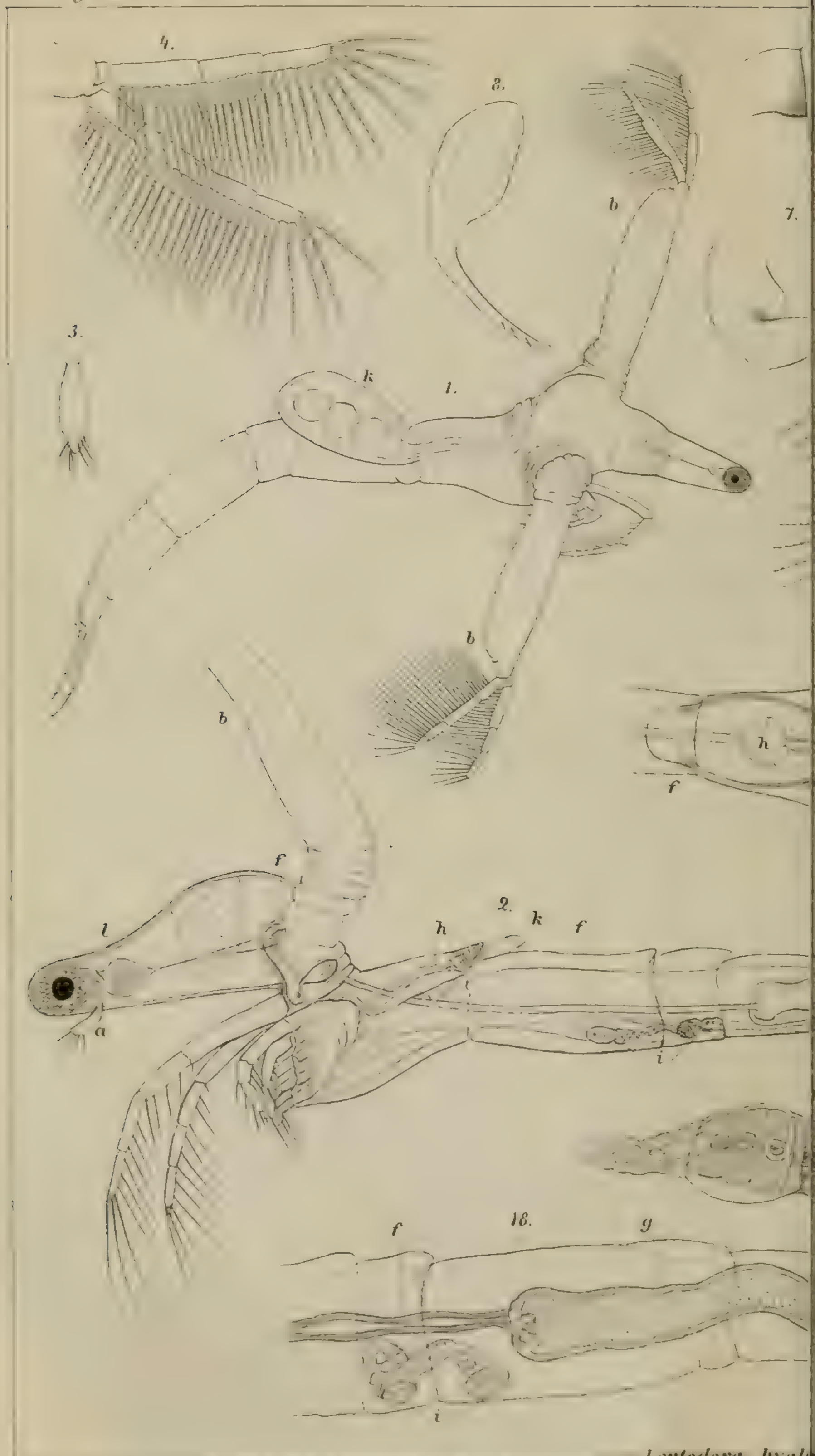
Af Pastor Sylvan.

Ett stycke tuffkalk ifrån Benestad.

Af Adjunkten Otto Torell.

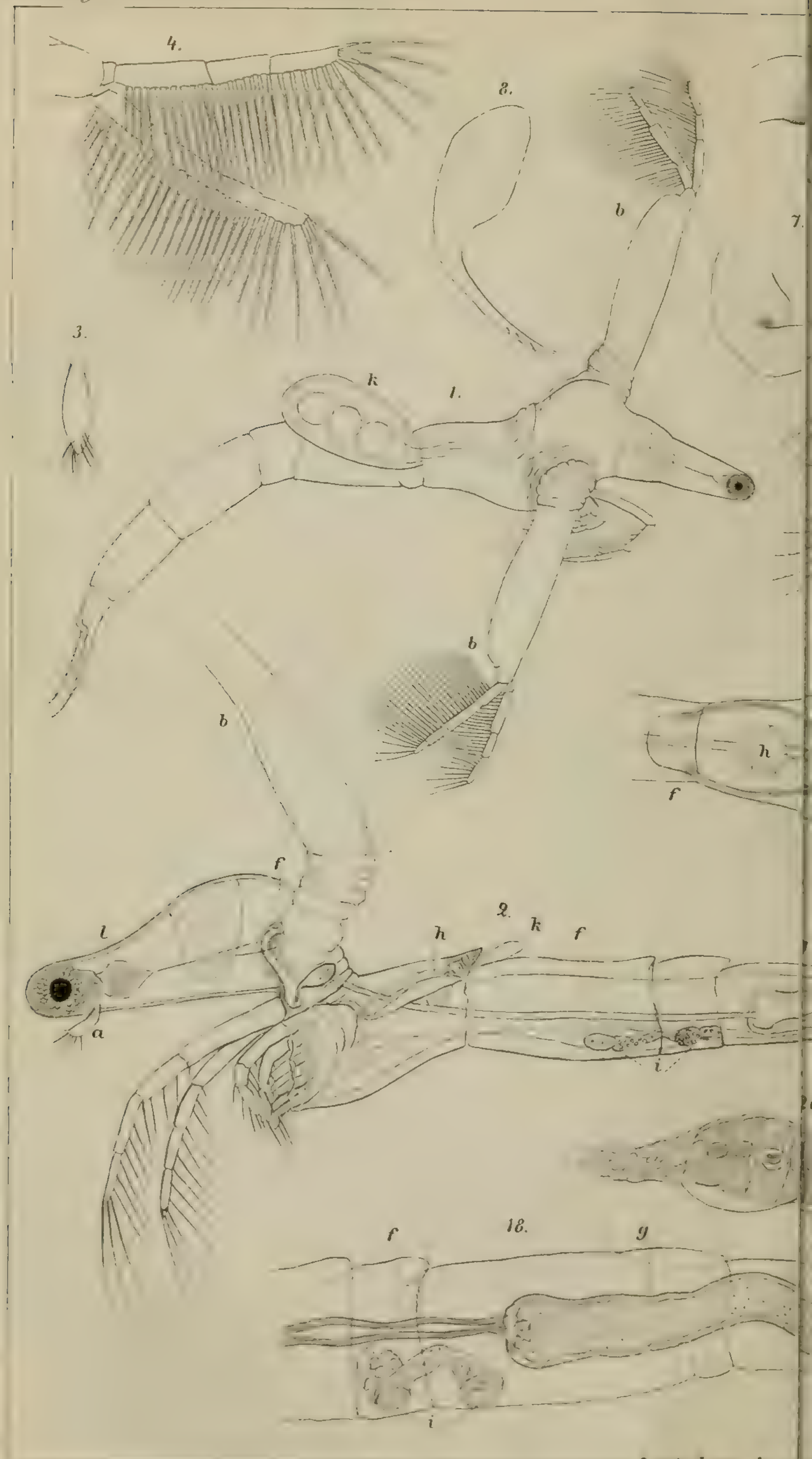
En samling af växtaftryck från Nordvest-Grönland.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

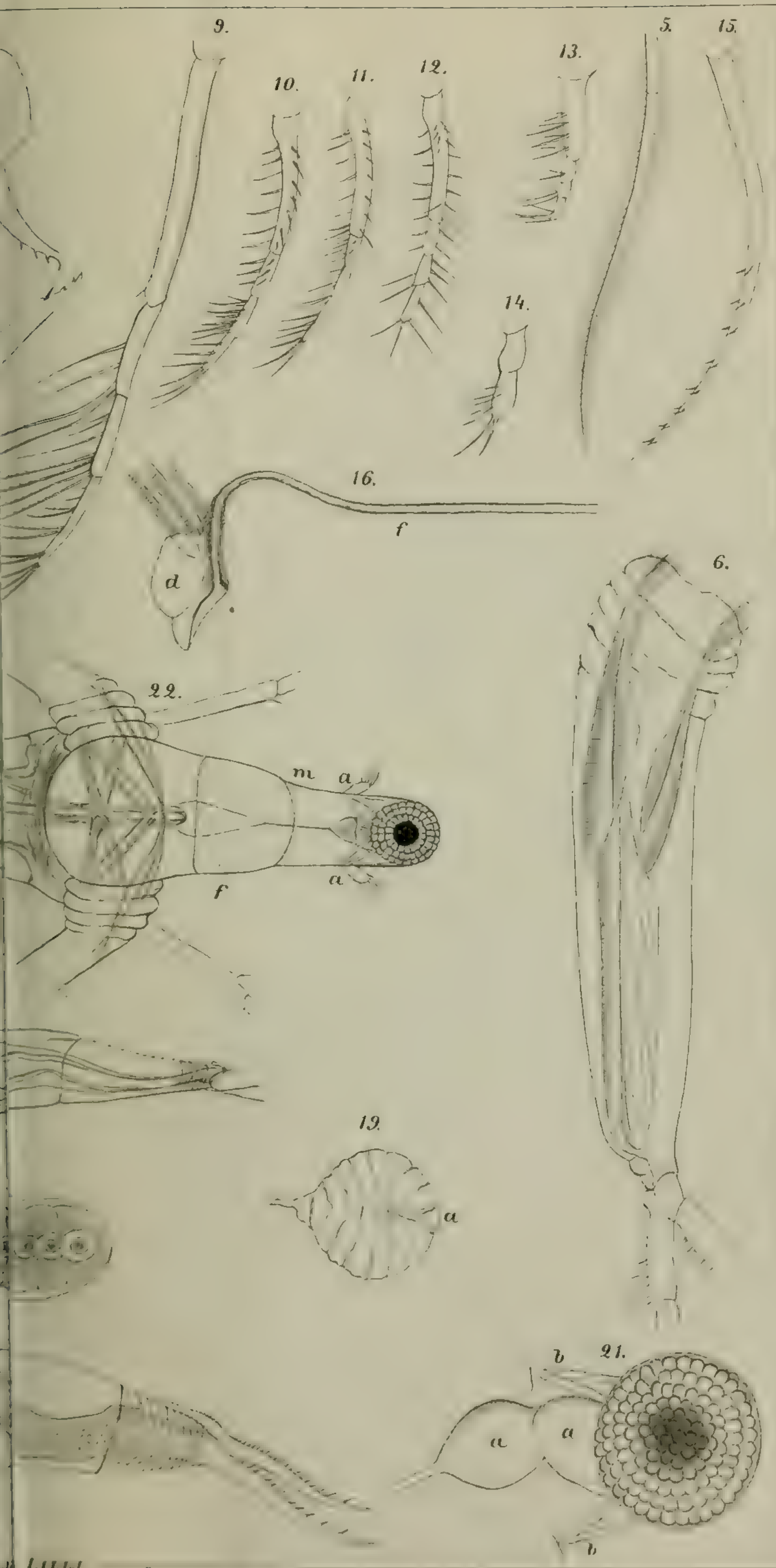


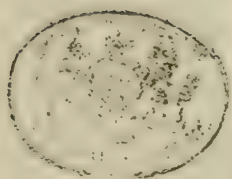
Leptodora hyal





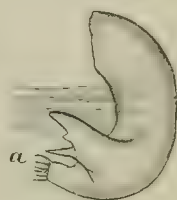
Leptodora hyal...

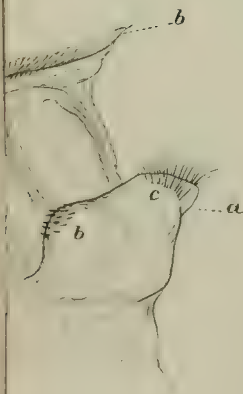

9.
10.
11.
12.
13.
5.
15.
14.
16.
f
d
6.
22.
m
a
a
f
19.
a
b
21.
a
a
b













LEYD.



Fig. 11. Leptodora hyalina Lillj. Fig 25-29 Bythotrephes longimanus Leyd

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 6.

Onsdagen den 13 Juni.

Hr Edlund föredrog en af Hr Lindman insänd redogörelse för Bierens de Haans Tables d'intégrales définies*; ett meddelande af Adjunkten vid K. Teknologiska Institutet Hr F. L. Ekman: Om inflytandet af fri elektricitet vid noggrannare vägningar*; en uppsats af t. f. Chefen för Stockholms stads vattenarbeten E. E. v. Rothstein: Försök öfver träets tilltagande i vigt genom insugning af vatten*; samt ett meddelande af Läraren vid Chalmerska slöjdskolan i Götheborg Hr G. R. Dahlander: Bidrag till kännedomen om ljusets diffraction.

Hr Nathhorst föredrog en uppsats af Hr Professor Alex. Mueller: om kornets och hafrans fröbarhet efter torkningen*.

Hr Wahlberg meddelade från Professor W. Nylander: Novitiæ quædam Licheneæ Norvegicæ*.

Hr Professor A. E. Nordenskiöld föredrog en undersökning: Om Vanadin- och Molybden-syrans kristallformer*.

Hrr Lilliehöök och Lindhagen afgåfvo ett memorial angående åtgärder, för att, till sjöfarandes ledning, mellan vissa punkter på Sverges vestra kuster, genom elektriska telegraferna meddela underrättelse om vindens styrka och riktning.

Akademien beslöt, att till Smithsonian Institution i Washington öfversända de derstädes ännu saknade banden af sina utgifna skrifter.

Akademien öfverlemnade åt Hr Edlund det öfverinseende öfver de meteorologiska iakttagelser, som utföras vid fyrbäks-

stationerna, hvilket Hr ERDMANN anmält sig vara af andra åligganden förhindrad att hädanefter utöfva.

Den af Berzelianske Stipendiaten, Docenten Mag. JOH. LANG inlemnade afhandling: Bidrag till kännedom om salpetersyrlighetens föreningar med enatomiga baser, hvilken varit remitterad till Hrr ÅKERMAN och ERDMANN, återlemnades med tillstyrkan af dess införande i Akademiens Handlingar.

Sekreteraren anmälte, att Hennes Maj:t Enkedrottning JOSEPHINA till Kongl. Akademiens fysikaliska kabinett täckts låta öfverlemna åtskilliga elektriska och optiska instrumenter.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek samt det Naturhistoriska Riks-Museum anmältes.

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från H. M. Konungen.

The Ferns of Great Britain and Ireland by R. MOORE, edited by J. LINDLEY. Lond. 1855. Fol.

Från R. Astronomical Society i London.

Memoirs, Vol. 27.

Monthly Notices, Vol. 18.

Från Geological Society i London.

Quarterly Journal, N:o 62.
Address, 1860.

Från R. Geographical Society i London.

Proceedings, Vol. **4**: 1.

Från Chemical Society i London.

Quarterly Journal, N:o 53, 58.

Från Philosophical Society of New South Wales i Sydney.

The Sydney Magazine. N:o 1—14. 17—19. 21—21—24. Sydney 1857—59. 8:o

Från Geological Society i Dublin.

Journal, Vol. **3**—**6**, **7**: 1, 4, 5. **8**: 2.

(Forts. sid. 294.)

Tables d'intégrales définies, par D. Bierens de Haan, publiées par l'Académie Royale des sciences à Amsterdam. 1858. XXXII och 572 sid. 4:o. — Referat af C. F. Lindman.

[Meddeladt den 13 Juni 1860].

Det torde tillåtas mig att för K. Akademien anmäla en af de nyttigaste mathematiska böcker, som på länge utkommit. Redan i Maj 1853 införde författaren i Grunerts »Archiv der Mathematik und Physik» och förmodligen äfven i andra, för mig icke tillgängliga tidskrifter ett tillkännagifvande, att han ämnade utgifva en tabellarisk förteckning på alla då kända definita integraler. Ett sådant arbetes nytta och behöflighet är lika pataglig som de ofantliga svarigheterna vid dess utförande. För sin uppfattning af uppgiften har författaren redogjort i företalet, hvarest han bland annat yttrar: »en premier lieu je voulais réunir les uns auprès les autres les différents resultats, épars par-ci et par-là, que l'on avait obtenu au sujet de ces fonctions, par beaucoup de méthodes intrinsèquement différentes et pour la plupart plus ou moins indirectes. Il résultait de cette dispersion des formules obtenues, que l'on ne pouvait en tirer tout le profit possible, tant pour la pratique, — c'est-à-dire pour les cas, ou l'on pourrait avoir besoin des valeurs d'une certaine intégrale définie, — que pour la théorie elle-même, — c'est à dire pour l'emploi de ces formules dans la déduction d'autres intégrales définies, et pour la vérification de nouvelles formules de ce genre, à l'égard des quelles on pouvait entretenir des doutes, par rapport à la priorité ou à l'originalité».

För att uppfylla sitt ändamål böra dylika tabeller vara fullt korrekta och så uppställda, att man lätt kan finna reda pa en sökt integral, samt i möjligaste matto fullständiga. Att åt sitt arbete gifva de båda förstnämnda egenskaperna berodde mera af författaren sjelf, fullständigheten deremot pa det bokförrad, han hade att tillgå, och det biträde, andra ville lemna honom.

I det ofvannämnda tillkännagifvandet uppmanar Hr BIERENS DE HAAN författare af speciella afhandlingar öfver definita integraler att till honom insända dessa, »mais personne n'a repondu à l'appel». Således helt och hållet i saknad af understöd, måste han inskränka sig till Kongl. Akademiens i Amsterdam bokförråd, samt hvad han sjelf kunde skaffa. Den eftersträfvade fullständigheten kunde således icke vinnas, isynnerhet som författaren saknade tillgång till Engelska och Amerikanska tidskrifter och blott kunde införa sådant, som ur sådana blifvit i andra för honom tillgängliga intaget. Icke destomindre är han i tillfälle att anföra namn på 67 författare, hvilkas uppgifter blifvit hemtade ur 54 särskilda verk, till en del af högst betydligt omfång, såsom t. ex. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Acta Academiæ petropolitanæ, Liouville's och Crelles Journaler, Grunerts Archiv m. fl. Oaktadt ofvannämnda ogynnsamma förhållanden och ehuru Hr BIERENS DE HAAN icke intagit andra integraler än sådana, som blifvit uträknade före slutet af år 1853, så upptaga dock hans tabeller mellan 7000 och 8000 integraler, af hvilka likväl nära hälften eller vid pass 3200 blifvit af författaren härledda från förut kända och i tabellerna intagna. Af det, som nu i korthet blifvit anfördt, ådagalägges, att författaren gjort allt, som i hans förmåga stått, för att vinna nödig fullständighet.

En ännu vigtigare egenskap är pålitligheten och vi skola nu se, hvad författaren gjort för dess vinnande. Detta inses bäst af följande författarens egna ord i företalet: »enfin je m'étais encore proposé un quatrième but: savoir la critique des intégrales définies, que je trouvais. Mais de ce côté-là surgirent bien des obstacles. L'on ne pourrait exiger, que j'eusse fait la révision de tous les calculs, en général assez longs, dont les résultats seulement remplissent tant de volumes: mais la seule et la moindre difficulté ne se trouvait pas là; une autre était d'une importance bien plus grande pour la rédaction de ces Tables. Ce n'est pas seulement pourtant contre les anciennes méthodes, que se sont élévées des objections, dont j'ai parlé précédemment, mais

plusieurs des méthodes nouvelles ou récemment appliquées ont subi le même sort. En un mot, telle méthode employée et par suite admise par tel Analyste est rejetée comme fausse par un autre: donc les résultats obtenus par l'un ne sont pas admis par celui d'une opinion contraire. Fallait-il que je me fusse posé en juge? Je me suis souvent fait cette question: mais je n'osais le faire, je ne croyais les fondemens de cette partie de l'Analyse toujours basés sur des principes d'une telle stabilité, que l'on aurait le droit absolu de juger sans merci les pensées, les recherches d'un autre. C'est pourquoi j'ai aussi admis dans les Tables les resultats obtenus par des méthodes, que pour moi-même je ne saurais regarder comme valides. Je m'y suis résolu d'autant plus volontiers que l'annexion des noms des auteurs, qui ont déduit ces résultats au moins douteux, donne pour ainsi dire des poids, qui en indiquent et en mesurent la certitude et la validité». Det ingick således icke i författarens ursprungliga plan att revidera calculerna, men uti ett postscriptum till företalet (arbetet utkom delvis) yttrar han, att han under tryckningen anträffat en sådan mängd fel, att en dylik revision blef alldeles nödvändig, derest icke tabellerna skulle komma att sakna sin vigtigaste egenskap eller pålitligheten. De rättelser, som sålunda uppkommit och hvilka isynnerhet förekomma på de 43 första arken, som trycktes före och under revisionen, äro samlade under titeln »observations et corrections en partie critiques» och upptaga ej mindre än 13 sidor, hvardera delad i 2 spalter. Författarens arbete, i och för sig svårt och vidlyftigt, har genom denna revision blifvit öfver all beskrifning mödosamt och ref. vet intet dermed jemförligt, om ej deras, som först uträknade logarithmer.

För sjelfva den tabellariska uppställningen bör ref. äfven i korthet redogöra. Först sönderfalla Tabellerna i tre hufvuddelar, af hvilka den första (Tabellerna 1—111) innefattar integraler, i hvilka blott *en* functionsform förekommer under integral-tecknet, den andra (Tabb. 112—375) sådana, i hvilka två functionsformer finnas, och den tredje (Tabb. 376—447) sådana, i hvilka

flera än två ingå. Hvar och en af dessa är fördelad i underafdelningar, hvilka inalles äro 35. Första hufvuddelen innehåller underafdelningarne I—VI, hvilka omfatta algebraiska, exponentiela, logarithmiska, circulära och cyclometriska functioner, samt »autres fonctions», under hvilken rubrik några speciela former blifvit i tab. 111 upptagna. Andra hufvuddelen innefattar underafdelningarne VII—XX och den tredje underafdelningarne XXI—XXXV. I dessa äro functionsformerna kombinerade med hvarandra, ordnade på samma sätt som i första hufvuddelen. En särskild, utförlig »Sommaire des Tables» innehåller fullständig förteckning på alla olika functionsformer, äfvensom gränserna. Öfverst på hvarje tabell står till venster functionsformen, midtpå sidan tabellens nummer och till höger gränserna, men, då ej många integraler haft samma gränser, står »limites diverses». Derefter följa de serskilda integralerna, numererade i hvarje tabell och så ordnade, att de speciela föregå de allmännare. Genom denna anordning blir det lätt att finna hvarje integral och bredvid har man derjemte tillhörande litteratur. — Tryck och papper lemna intet öfrigt att önska.

Af denna korta anmälan ses, att författaren gjort allt, hvad på honom ankommit, för att lösa sin svåra uppgift. Om också hans arbete ej eger all önskvärd fullständighet, — något, som för öfrigt ej berott på honom, — så är det i alla fall af så stort och obestridligt värde, att det berättigar författaren till synnerlig tacksamhet af alla, som sysselsätta sig med Mathematiken. Ref. hade önskat och icke saknat anledning hoppas att se denna tacksamhet uttalad af en man, hvars förtjenster om vetenskapen företrädesvis berättiga honom dertill, på samma gång som de göra ett beröm af honom till ett mödosamt arbetes dyrbaraste belöning. Då detta icke kunnat ske, må det förlåtas ref. att hafva af sin kärlek för vetenskapen låtit förleda sig till något, som deri har sin enda, men, såsom han hoppas, tillräckliga ursäkt.

Om inflytandet af fri elektricitet vid noggrannare vägningar. Af F. L. Ekman.

[Meddeladt den 13 Juni 1860.]

Det förekommer ofta vid kemiska undersökningar att väga ämnen i glaskärl, hvilka före vägningen måste aftorkas, t. ex. om kärlet blifvit upphettadt i vattenbad, oljbad, eller eljest förorenadt. Genom torkningen blir väl kärlets yta befriad från det fremmande ämnet; men kärlet blir också derigenom lätt mer eller mindre elektriskt.

Ställer man ett elektriskt glaskärl på vågskålen, så blir genom elektrisk fördelning elektricitet i vågskålen fri. Är nu skålen, som ofta är fallet, elektriskt isolerad, så verkar den fria elektriciteten fördelande på elektriciteten i de närmaste fasta delarna af vågen och en attraction uppstår mellan denna och vågskålen, af hvars styrka vågens utslag blir beroende. På samma sätt verkar den elektricitet, som direkt kunnat öfvergå till skålen från glaskärlet.

Äro vågskalarna ej isolerade, så bortledes väl den elektricitet som i dem frigjorts, och blir sålunda för vägningen oskadlig; men om det vägda kärlet långt utskjuter öfver skålens rand, så kunna dessa utskjutande delar direkt attrahera närliggande delar af vågen, så att utslaget förändras, om den åt kärlet meddelade elektricitetens mängd var dertill tillräcklig.

Ehuru jag ej tviflar, att mången vid vågens användning, synnerligen i och för fysikaliska undersökningar, betänkt möjligheten af dylika inflytelser, och, när så varit nödigt, skyddat sig deremot, tror jag dock, att flertalet af dem, som använda vågen för kemiskt behof, ej befara något vägningsfel af dylik anledning. Att likväl sådana vägningsfel, och icke så obetydliga, kunna inträffa under förhallanden, för hvilka man vid kemiska undersökningar verkligen kan blifva utsatt, torde af nedanstående iakttagelser blifva klart, ehuru å andra sidan de vilkor, som betinga möjligheten af en på vågen märkbar elektrisk attraktion, äro så

pass många, att sannolikheten för vägningsfel af denna art i allmänhet blir ringa.

För det första är, såsom förut är bekant, den lätthet hvarmed friktionselektricitet i glas uppväckes mycket beroende af glassorten äfvensom af godsets tjocklek. Under det somliga glasrör helt lätt blefvo så elektriska, att deras vigt på vågen betydligt förökades, har jag å andra sidan träffat rör, särdeles tunnare, som äfven efter lifligaste gnidning ej visat sig på vågen i någon märkbar mån elektriska.

Har röret genom aftorkningen verkligen blifvit elektriskt, så beror det ytterligare af vågens konstruktion, till hvilken grad denna dess elektricitet skall kunna inverka på utslaget. Den våg på hvilken jag först bemärkte elektricitetens inflytande, och med hvilken de nedan anförda observationerna äro gjorda, är en af de för svenska kemister väl bekanta Littmanska vågarne. Vågskålarna äro 2.4 dec. tum i diameter, svagt concava, upphängda på silkessnören; till dessas arretering finnas tvenne, litet mer concava messingsskålar af 2 dec. tums diameter, hvilka, då de äro fullständigt nedsänkta och balansen likaledes nedsänkt och i jemnvigt, befinna sig på 4 dec. liniers afstånd från vågskålarne. Hvad vågens känslighet beträffar, så förändras jemnvigtsläget af 1 milligram med 2 grader pa skalan; den är vid 100 gr. belastning nära nog oförändrad (1.9 grader för en milligram). Vid hvarje vägning beräknas jemnvigtsläget af 3 successiva svängningar, och vid oförändrad belastning differera de sålunda erhållna jemnvigtslägena, då vågen mellan hvarje vägning arreteras, med högst 0.3 till 0.35 skaldelar, förutsatt att försöken ej till tiden äro för långt aflägsna från hvarandra. Till grund för ofvanstående uppgifter ligger naturligtvis en mängd försök. Om man saledes vid successiva omvägningar af samma föremål finner vigtdifferenser af 0.0002 gr. och derutöfver, har man att söka orsaken dertill i andra omständigheter än vågens felaktigheter.

Under det jag en längre tid begagnat ifrågavarande våg, hade det väckt min uppmärksamhet, att jag stundom vid förnyade omvägningar af glasrör (vid vattenbestämningar) erhöll

afvikelser mellan utslagen, som voro vida större än vågens variationsfel, hvilket deremot ej inträffade vid vägning i platinakärl. Dessa oregelmässigheter observerades dock för sällan, för att jag rigtigt skulle kunnat sluta till deras orsak, men numera är det mig temligen otvifvelaktigt, att de härrörde af elektricitet i röret, som ibland gjorde sig gällande vid vägningen, då vågskålen före rörets påläggning ej blifvit arreterad, och åter blef omärkbar då skålen som vanligt arreterades af den undre metallskålen.

Då emedlertid de nämnda arreterings-skålarne mindre väl lämpa sig till att bringa vågskålarne till fullkomlig stillhet, så blef jag betänkt på att ersätta dem med någon mer passande inrättning. Tills vidare belade jag dem, för att vinna en mjukare arretering, med ett helt tunnt bomullslager betäckt af en skifva postpapper, hvars kanter nedvekos omkring arreteringsskålen. Denna inrättning uppfyllde det afsedda ändamålet fullkomligt, men när jag en tid derefter skulle omväga ett i oljbad upphettadt glasrör, visade sig åter de förut anmärkta variationerna, och nu så beständigt, att jag fann mig föranlåten att söka utröna orsaken dertill.

Sedan jag vid pröfning af vågen utan belastning funnit hennes egenskaper oförändrade, gjorde jag derföre en följd af vägningar af glasröret, som emellanåt aftorkades med filtrerpapper eller linne, för att iakttaga samma omständigheter, under hvilka variationerna visat sig. Då den elektriska attraktionens styrka i främsta rummet beror på huru mycket röret blifvit gnidet, men ett qvantitativt uttryck derför vore nästan omöjligt att gifva, så har jag ansett, att dessa försöksvägningar, vid hvilka jag ännu ej kände att elektricitet var orsaken till variationerna, utan blott sökte gnida röret så mycket som för dess rengörning skulle varit nödvändigt eller för att befria det från möjligen condenserad fugtighet, äro de lämpligaste för att gifva ett begrepp om storleken af de afvikelser, som en af dylik anledning uppkommen elektrisk attraktion förmår framkalla.

Substitutionsvägning är vid dessa försök ej använd. Hvarje tal uttrycker i milligramm den vinkel hvarmed vågens jemnvigts-

läge vid den ifrågavarande vägningen afvek från nollpunkten på skalan (afvikelserna alltid åt samma sida *). De i hvarje serie under hvarandra stående talen äro hemtade från successivt på hvarandra följande vägningar. De olika vägningsserierna deremot hafva blifvit företagna med en till flera timmars uppehåll. De tal, som erhöllos, då röret mellan hvarje vägning torkades (med filtrerpapper eller linne) äro upptagna i de numererade serierna; vid de öfriga har röret mellan hvarje vägning uttagits men ej torkats, och då variationerna mellan dessa vägningar till en stor del blott falla inom 2:dra decimalen, har denna i dessa serier blifvit upptagen.

		1.	2.	3.		4.	5.	6.		7.	8.	9.
	1.10	1.9	2.1	0.0	0.84	0.8	2.0	4.6	0.86	0.6	1.6	1.2
	1.09	2.2	1.6	1.0	0.93	1.8	1.0	2.8	0.92	0.8	2.3	1.6
	1.13	2.4	1.5	0.8	0.95	0.8	0.8	0.9	0.93	0.6	1.5	1.3
	1.04	3.3	1.0	2.5	0.95	1.9	2.5	1.6	0.95	1.2	1.6	0.4
	1.06	3.8	1.3		0.99	2.2		2.1	0.83	0.8	1.3	0.0
	1.03	3.9	1.2		0.91	1.7		1.1	0.83	1.5	2.0	0.7
	1.04		1.6		0.98	3.0		1.4	0.89	1.0	2.7	0.2
	1.09		0.8			1.1		1.8		1.2		
						0.8				1.1		
Medium	1.07	2.9	1.4	0.9	0.94	1.6	1.6	2.0	0.90	1.0	1.9	0.8
Största differens mellan de olika vägningarna	0.10	2.0	1.3	1.8	0.15	2.2	1.7	3.7	0.12	0.9	1.4	1.6

Man ser, att differenserna mellan de olika vägningarna i samma serie utföllo per medium 15 gånger större då röret mellan hvarje vägning torkades än då torkningen underläts, och att rörets vigt efter torkningen i allmänhet var större än annars. Denna vigttillökning har i ett fall uppgått till 3.5 milligramm och ganska ofta till 1 à 2 milligramm. Att röret efter torkning ibland visar ingen vigttillökning och stundom till och med en vigtsförlust (som dock aldrig uppgår till fullt en milligram) är, sedan orsaken till oregelmässigheterna är bekant, lätt förklarligt deraf, att vid rörets påläggning på vågskålen denna ofta kunnat komma i beröring med ett finger och derigenom den frigjorda elektriciteten

*) Taran är vid alla vägningarna densamma.

blifvit afledd, samt att röret under handteringen och torkningen antagit en något högre temperatur än luften.

Jag iakttog snart, att rörets vigt efter aftorkning smaningom märkbart förändrades, under det att det qvarlåg på vågen. För att utröna arten af dessa förändringar närmare, anställdes några vägningsförsök så, att det gnidna röret länge fick qvarligga på vågskålen och efter vissa mellantider omvägdes, utan att det dervid uttogs eller ens vågskåpet öppnades; mellan hvarje vägning arreterades blott balansen men ej skålarne. De trenne längst fortsatta af dessa vägningsserier må måhända här anföras för att visa huru länge elektricitetens verkan fortfar att vara märkbar; hvad den andra af dessa serier beträffar, så varade försöket ungefär en timma, men tiden mellan hvarje vägning blef ej annoterad. Talen ha samma betydelse som förut.

	1.	2.	3.
röret vägdt genast	2.6 —	4.4 —	1.3
» » efter 3 min.	3.0 —	3.7 —	1.8
» » » 6 »	3.5 —	3.3 —	1.9
» » » 9 »	3.6 —	2.7 —	1.7
» » » 12 »	3.2 —	2.1 —	1.5
» » » 15 »	2.8 —	1.2 —	1.1
» » » 20 »	2.0 —	0.8 —	1.0
» » » 25 »	1.5 —	0.6	
» » » 30 »	1.2 —	0.40	
» » » 35 »	1.1 —	0.41	
» » » 40 »	0.82 —	0.30	
» » » 45 »	0.63 —	0.30	
» » » 50 »	0.65 —	0.30	
» » » 55 »	0.65 —	0.30	
	—	0.30	

Af dessa försök, som gåfvo mig rätta förklaringen till de ifrågavarande afvikelserna, ser man, huru, allt efter som den i vågskålen frigjorda elektriciteten utströmmat, vigten aftagit slutligen allt långsammare, tills efter något öfver ½ timma konstant vigt inträdt. Man ser, att dessutom under början af försöken en

vigtförändring i motsatt rigtning eger rum, hvilken till en del, men svårligen helt och hållet kan bero på temperaturförminskning hos kärlet.

Jag borttog nu de friktionsdynor, hvarmed jag belagt arreterings-skålarne, sedan jag sett den olägenhet de medförde, att nemligen elektriskt isolera skålarne äfven underifrån, och öfvertygade mig genom följande två försök, som jag ofta upprepat och på andra sätt varierat, derom att den nämnda långsamt försvinnande vigtstillökningen hos ett glaskärl efter aftorkning verkligen beror på elektrisk fördelning.

1) Det nyss gnidna röret vägdes, hvarefter arreterings-skålarne, som förut varit fullkomligt nedsänkta, långsamt upplyftades mot vågskålarne. I den mån de nalkades dessa ökades skenbart rörets vigt, aftog då de åter sänktes, och blef sedan vågskålen berörts med en metall ännu mindre än från början.

2) Vågens jemnvigtsläge utan belastning annoterades, derpå dess jemnvigtsläge vid belastning med röret (som ej på länge blifvit gnidet), samt dess tara. Röret uttogs nu, gneds, vägdes, och befanns ett par milligram tyngre än förut, hvilken tillökning försvann då vågskålen berördes med en ledare. Nu borttogs röret försigtigt, (utan att vågskålen vidrördes) äfvensom dess tara. Då vågen åter frigjordes, visade den skål, hvarpå röret legat, en nästan lika stor vigtstillökning som röret sjelf visat efter gnidning; vidrördes skålen med en metall, så återkom vågens ursprungliga jemnvigtsläge.

Det intresserade mig att se, till hvad grad man genom *stark* gnidning af röret kunde uppdrifva den elektriska attraktionen. Den bragtes då (vid fullt neddragna arreteringsskålar) med lätthet derhän, att några centigramm måste påläggas den andra skålen för att återställa jemnvigten, och efter mycket litlig gnidning visade röret än vigtstillökning af öfver en *decigramm.* Rörets storlek var, liksom vid alla andra af dessa försök, 3.5 decimaltum i längd, 0.5 d:o i diameter.

För att se om verkan af den elektriska attraktionen var lika stor som förut, sedan friktionsdynorna blifvit borttagna och

afståndet mellan arreterings- ock vågskålarna således något förökadt, samt huruvida felet fullständigt upphäfdes genom skålarnes arretering, gjordes åter några försök. Första kolumnen innehåller de tal som erhöllos, då det ognidna röret omvägdes; andra kolumnen visar vägningarnes resultater då röret mellan hvarje vägning långsamt afgneds med filtrerpapper fyra gånger upp och ned. Efter hvarje sådan vägning arreterades balansen och skålarne, frigjordes åter, och de tal, som dervid erhöllos stå i tredje kolumnen.

	1.	2.		3.
	0.50	0.6	—	0.4
	0.49	0.5	—	0.4
	0.43	1.3	—	0.3
	0.46	2.4	—	0.1
	0.45	1.0	—	0.1
	0.45	1.8	—	0.2
	0.45			
Medium	0.46	1.3		0.25
Största diff.	0.07	1.9		0.3

Man ser, att elektriciteten äfven här förorsakat betydande fel, hvilka dock synas kunna afhjelpas genom att arretera skålarne innan de belastas. Aftagandet af talen i tredje kolumnen måste tillskrifvas temperaturförhöjning.

Emedlertid hade jag tyckt mig märka, att äfven om skålarne, sedan det gnidna röret blifvit pålagdt, berördes med en ledare, likväl snart derefter en elektrisk attraktion, ehuru vida svagare, var märkbar. För att närmare öfvertyga mig om möjligheten af detta förhållande, gjordes en ny serie af vägningar, hvarvid röret för hvarje gång gneds *starkt*, elektriciteten borttogs från skålen medelst dennas arretering, arreteringsskålarne åter fullständigt sänktes och röret vägdes; de så funna talen stå i kolumnen 1. Medan vågen ännu oscillerade, höjdes arreteringsskålarne och utslaget aflästes ånyo (kolumn 2); derpå arretera-

des balansen äfvensom skålarne, vågen frigjordes åter och utslaget aflästes för tredje gången (kolumn 3).

	1.	2.	3.
	1.5 —	2.5 —	0.2
	0.5 —	1.0 —	0.2
	1.2 —	1.4 —	0.2
	0.3 —	0.7 —	0.1
	0.5 —	1.1 —	0.3
Medium	0.8 —	1.3 —	0.2
Största diff.	1.2 —	1.8 —	0.2

Ehuru jag ej tillfredsställande kan förklara detta förhållande, så utvisa dock försöken omisskänligen en elektrisk reaktion, äfven sedan skålen blifvit berörd med en ledare. Vid måttlig och ej upprepad gnidning är den dock så godt som omärkbar, och som röret före hvarje vägning fick ligga några minuter på den arreterade vågskålen, hvarigenom den lilla temperaturskillnaden mellan röret och luften i vågskåpet äfven fick utjemna sig, så erhöllos fullt tillfredsställande resultater mellan de olika vägningarna.

För att i sammanhang med dessa undersökningar få veta hvad inflytande en för ögat omärkbar kondensering af fugtighet på ett glaskärls yta kan utöfva på kärlets vigt, ett inflytande som många synas hålla för ganska märkbart, anställde jag flera försök, dels med nämnda rör, dels med en glasskifva af omkring 2.5 dec.-tums längd och 1 d:ts bredd. De uppvärmdes till mycket öfver 100°, fingo kallna öfver svafvelsyra, och vägdes derpå skyndsamt. Sedan de fått ligga 10 minuter i vågen bestämdes deras vigt anyo, äfvensom glasskifvans, sedan det beslag, som vid påandning uppkom, åter bortgått. Vid alla dessa vägningar lågo vigtdifferenserna inom gränsorna för vågens variationsfel (eller föga öfver 0.0001). Uppvärmdes deremot glasskifvan så mycket, att den för bakhanden kändes ljum, så visade den sig omkring $\frac{1}{2}$ milligram lättare än förut. Den mängd fugtighet (eller luft), som ett dylikt mindre glaskärl förmår kondensera på sin

yta, förutsatt att dess temperatur ej är lägre än den omgifvande luftens och denna mättad med fugtighet, är således på vågen utan märkbart inflytande; *och vill man genom att afgnida kärlet befria sig derifrån, så utsätter man sig för möjligheten af verkliga fel tillfölje af den värma och elektricitet, som meddelas kärlet.*

Lättast måste man vara utsatt för vägningsfel, beroende af elektrisk attraktion på de vågar, der vågskålarne äro upphängda på isolerande ämne, och arreteringsskålarne af metall saknas, såsom hos de äldre Littmanska vågarne. Jag har gjort försök med en sådan, der skålarne (som voro betydligt större än på den ofvan beskrifna) befunno sig 5—6 linier från vågskåpets golf. Glasrörets vigtstillökning efter aftorkning var ganska märkbar och öfversteg efter *stark* gnidning ½ decigramm. Sedan den aftagit till ett par centigramm sköts en tunn metallplåt, som medelst en koppartråd stod i ledande förening med jorden, under den vågskål hvarpå röret befann sig, utan att dettas vigt dervid märkbart tilltog, eller i någon större mån sedan förminskades då metallplåten borttogs. Vågskålarnas attraktion till underlaget yttrar sig således lika kraftigt antingen detta är af träd eller metall, och är hufvudsakligen beroende af afståndet.

Hos de vågar, der skålarne äro upphängda på metalltråd blir naturligtvis fördelningen af vågskålens elektricitet för vägningen oskadlig. För att se huruvida vid sådana vågar likväl en direkt attraktion mellan det vägda glaskärlet och vågskåpets golf kunde öfva något inflytande på utslaget, förenade jag medelst en metalltråd vågskålen på den först omnämnda vågen med det messingsstycke hvari silkestradarne äro fastgjorda. Ett glasrör af den längd, som vid föregående försök blifvit använd, visade nu ingen tillökning i vigt efter gnidning; men vid begagnande af ett 6 dec.-tums långt chlorcalciumrör erhölls en dylik vigtstillökning af flera milligram *). Försöket omgjordes dock ej så ofta och noga att jag kan säga om man vid försigtig aftork-

*) Rörets utskjutande ändar befunno sig 5—6 dec.-linier från vågskåpets golf.

ning under dessa omständigheter har någon märkbar vigtstillökning att befara. I alla händelser betryggar man sig deremot genom att upphänga dylika längre rör (hvilket ock i andra afseenden är beqvämare) på en dubbel metallkrok, mot hvilken vågskålen då utbytes; röret kan då bringas på ett sådant afstånd ifrån alla fasta delar af vågen, att ingen verksam elektrisk attraktion vidare är möjlig.

De fel, hvilka man särskildt vid vägningar i glaskärl är utsatt för att begå till följe af glasets egenskap att vara dålig ledare för värme och oledare för elektricitet, undanrödjer man alltså bäst genom att iakttaga

1) *att upphänga kärlet på tillräckligt afstånd från vågens fasta delar,*

2) *att aldrig väga ett glaskärl, som (genom aftorkning eller af annan anledning) blifvit utsatt för en om också föga märkbar temperaturförändring, genast,* utan först efter v. p. fem minuters uppehåll; detta specielt med afseende derpå, att luftens täthet inuti kärlet må vid vägningen vara lika med den yttre luftens, en omständighet hvarpå man aldrig kan vara nog uppmärksam.

Försök öfver träets tilltagande i vigt genom insugning af vatten. Af E. E. von Rothstein.

[Meddeladt den 13 Juni 1860].

Det är en bekant sak att då trä ligger uti vatten blifver det småningom tyngre, i det att genom vattnets tryckning luften drifves utur träets porer och intager luftens ställe. Denna vigttillökning fortgår märkbart ända till dess en viss mättningsgrad inträffat, hvarefter tyngden obetydligt tilltager. I följd häraf blir träets egentliga vigt slutligen så stor, att det icke mer förmår att bära sig sjelf, utan sjunker.

Då det är af stor nytta att känna denna vigttillöknings fortgång vid flere tillfällen såsom vid flottbroar, vattenhjul m. m., hafva försök häröfver utrikes blifvit anställda, ibland andra af J. Weisbach, hvilken fann, att nyss fäldt granträ, sedan det fullständigt blifvit indränkt med vatten, erhöll en vigttillökning af 23 procent, att dess egentliga vigt tilltog ifrån 0,794 till 0,970, samt att tillökningen i vigt fordrade minst 6 månader, ofta 2—3 år för att uppnå sitt maximum (trästyckenas storlek synes ej vara angifven). Torr ek, som blifvit fullständigt genomdränkt hade ökat sig i vigt med 60—91 procent; torr al med 136—163; torr gran med 70—166, torr furu med 102 och björk med 91—97 procent.

Till utrönande af våra svenska träslags förhållande i detta afseende har jag under en följd af år anställt försök öfver vigttillökningen hos torr och rå furu, torr och rå gran, ek, björk och al, när de fått tillfälle att ligga under vatten. Trästyckena hade en storlek ifrån 2 verktum till $\frac{1}{2}$ fots bredd och höjd samt 1 fots längd. Alla styckena lågo bredvid hvarandra omkring $1\frac{1}{2}$ fot under vattenytan, och i rinnande vatten. Det virke, hvarutaf de torra trästyckena togos, hade legat skyddadt mot regn, sedan det fälldes, men för att ytterligare torka dem utsattes de under en tid af 8 dagar för en hetta af 80—90° C. Några dagar derefter nedlades de under vatten.

Vidfogade tabell angifver den vid hvarje vägning funna vigten.

Efter 4 månaders liggande i vatten hade ek, björk och al erhållit mörka fläckar, och efter 6 månader voro alla trästyckena öfverdragna med en slemmaktig massa, hvilken aftorkades före vägningen, men återfanns derefter, hvarje gång trästyckena togos utur vattnet, tillika med mera utbildade alger, som utvecklat sig på träet under vattnet. De maskar, som visade sig på träets yta efter 2½ år, voro svagt färgade, dels ljusrödt dels blåhvitt med brunaktiga hufvuden, och af omkring ⅜ tums längd. Sedan trästyckena legat 1¼ år under vatten märktes redan en afrundning af dess skarpa kanter, och efter försökens slut och träets torkning hade måtten förändrat sig till de i de båda sista kolumnerna uppgifna tal.

Tiden för att uppnå maximum af vigttillökning, som beror på trästyckets tjocklek, var störst för Gran, för Furu något mindre, derefter kommer Glasbjörk och Ek; minsta tiden erfordrade Myral och Ängsbjörk. Vigttillökningen var

per medium	för	torr	Furu	0,93.
»	»	»	rå Furu	0,59.
»	»	»	torr Gran	1,09.
»	»	»	rå Gran	0,66.
»	»	»	Ek	0,52.
»	»	»	Björk . .	0,78.
»	»	»	Al	1,21.

Genom vattnets nötning och masken aftaga trästyckenas vigt småningom efter uppnådt maximum. Al och gran synas vara de träslag, som mest äro utsatta härför, troligen i följd af deras lösare beskaffenhet.

let ligger un

v. v.). Längdmåttet ä

Efter $1\frac{1}{2}$ år.	Efter $1\frac{3}{4}$ år.	Ef
143,5	143,4	
1697	1705	17
2371	2433	2
4834	4855	4
137	136,5	
1508	1531	1
2698	2745	2
4166	4252	4
5973	6096	6
139,5	139	
1364	1396	1
2589	2639	2
4008	4105	4
134,5	134	
1136	1168	1

Försök öfver träets tilltagande i vigt då det ligger under vatten.

Vigtenheten är gramm (1000 gr. = 1 Kilogramm = 2,3514 ℔ sv. v. v.). Längdmåttet är verktum.

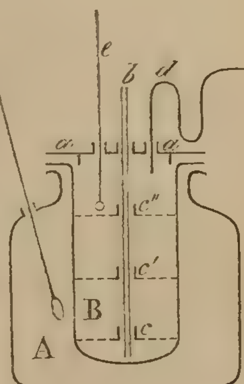
	Vigt före nedsänkningen under vatten.	14 dagars liggande under vatten	Efter 4 månader.	Efter 6 månader	Efter 9 månader	Efter 1 år.	Efter 1¼ år.	Efter 1½ år.	Efter 1¾ år	Efter 2 år.	Efter 2½ år	Efter 3 år.	Efter 3½ år	Efter 4 år	Efter 5 år	Efter 6 år	Vigt efter 1½ års liggande i ett luftigt skjul.	Längd efter torkningen.	Bredd efter torkningen.
Torr Furu, huggen 2½ år förut, karnfullt trä, kubus af 2 tums sidor	71,8	106	124,1	134	140,3	143,6	143,5	143,5	143,4	142,5	139 a)	138	—	—	—	—	—	—	—
» » » » parallelipiped 12 tum lång, 3 tums sidor	890	1522	1605	1614	1628	1637	1690	1697	1705	1716	1711 b)	1712	1715	1715	1710	—	795	11[illegible] tum	2[illegible] tum
» » » » » » » » » 12" lång, 4 tums sidor	1387	1790	2040	2168	2217	2509	2530	2571	2455	2457	2471 a)	2496	2520	2556	2530	2528	1238	$11\frac{11}{16}$ »	$3\frac{11}{16}$ »
» » huggen 7 år förut » » » 12" lång, 5 tums sidor	2667	4000	4612	4703	4786	4820	4825	4834	4855	4863	4805 α)	4822	4756	4755	4755	4740	2324	$11\frac{31}{32}$ »	$4\frac{13}{16}$ »
Rå Furu, huggen samma år, kubus med 2 tums sidor	70	105,2	121,5	131	135,6	138,5	138	137	136,5	136,5	133,5 a)	132	—	—	—	—	—	—	—
» » » » » parallelipiped 12 tum lång, 3 tums sidor	1007	1198	1341	1410	1451	1472	1485	1508	1531	1538	1527 a)	1546	1545	1544	1539	—	814	$11\frac{14}{16}$ »	$2\frac{13}{16}$ »
» » » » » kärnträ, parallelipiped 12" lång, 4 tums sidor	1796	2182	2403	2502	2565	2610	2625	2698	2715	2765	2773 a)	2796	2800	2810	2790	2768	1451	$11\frac{14}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
» » » » » » » 12" lång, 5 tums sidor	2793	3324	3678	3845	3960	4039	4100	4166	4252	4273	4313 a)	4362	4415	4455	4470	4468	2282	$11\frac{14}{16}$ »	$4\frac{11}{16}$ »
» » » » » » » 12" lång, 6 tums sidor . . .	4170	4814	5317	5537	5702	5820	5890	5973	6096	6128	6190 a)	6257	6300	6340	6310	6296	3460	$11\frac{13}{16}$ »	$5\frac{13}{16}$ »
Torr Gran, huggen 3 år förut, kubus af 2 tums sidor	49,5	95	122	136	143,5	143	141	139,5	139	139	133,5 b)	132	—	—	—	—	—	—	—
» » » » » » parallelipiped 12 tum lång, 3 tums sidor	556	949	1159	1242	1282	1317	1340	1364	1396	1406	1420 c)	1438	1450	1468	1460	—	580	$11\frac{13}{16}$ »	$2\frac{13}{16}$ »
» » » » » » » 12 tum lång, 4 tums sidor	1355	2080	2245	2379	2415	2508	2550	2589	2639	2662	2682 a)	2714	2725	2735	2740	2740	1197	$11\frac{13}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
» » » » » » » 12 tum lång, 5 tums sidor	2107	3175	3473	3658	3975	3887	3956	4008	4105	4138	4158 a)	4208	4220	4241	4260	4258	1880	$11\frac{13}{16}$ »	$4\frac{12}{16}$ »
Rå Gran, kubus af 2 tums sidor	61,4	103,3	121,5	130,5	137,1	138	136	134,5	134	134	126,5 a)	125,2	—	—	—	—	—	—	—
» » huggen samma år, omogret trä, parallelipiped 12" lång, 3 tums sidor . .	871	1111	1250	1321	1368	1400	1425	1436	1468	1475	1468 c)	1497	1509	1516	1506	—	693	$11\frac{13}{16}$ »	$2\frac{13}{16}$ »
» » » » » kärna, parallelipiped 12 tum lång, 4 tums sidor . .	1558	1966	2125	2248	2335	2405	2426	2450	2505	2519	2505 c)	2556	2566	2570	2566	2558	1238	$11\frac{13}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
» » » » » » » 12 tum lång, 5 tums sidor . .	2527	3002	3397	3560	3685	3760	3801	3859	3985	3973	4028 β)	4078	4097	4110	4115	4114	2090	$11\frac{12}{16}$ »	$4\frac{13}{16}$ »
» » » » » » » 12 tum lång, 6 tums sidor . .	3560	4283	4801	5100	5203	5311	5390	5493	5610	5633	5675 a)	5752	5798	5835	5820	5802	2970	$11\frac{12}{16}$ »	$5\frac{12}{16}$ »
Ek, torr, huggen 5 år förut, parallelipiped 12 tum lång, 4 tums sidor	2486	2922	3125	3194	3251	3288	3316	3330	3352	3365	3366 γ)	3366	3364	3362	3359	3356	1918	$11\frac{14}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
» » » » » » kubus af 1¾ tums sidor	67,3	98,8	106,2	108	108,6	108	106	105,1	104	104	101 a)	100,5	—	—	—	—	—	—	—
» » huggen 17 år förut, kubus af 1¾ tums sidor	63	93,2	99	100,2	100,5	100	98	97	96,5	96	93,5 a)	92,5	—	—	—	—	—	—	—
Björk, huggen 3 år förut, trädet vuxet på torr mark, s. k. Ängsbjörk med finare årsringar, parallelipiped 12 tum lång, 4 tums sidor.	2182	3251	3606	3713	3760	3757	3747	3740	3740	3730	3696 a)	3680	3650	3628	3605	3590	1901	$11\frac{14}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
» huggen 3 år förut, vuxen på sank mark, s. k. Glasbjörk, parallelipiped 12 tum lång, 4 tums sidor	1804	2840	2990	3113	3211	3250	3290	3326	3346	3354	3355 a)	3356	3340	3330	3320	3305	1187	$11\frac{14}{16}$ »	$3\frac{13}{16}$ »
Al, huggen 3 år förut, Ängs-al, finare årsringar, parallelipiped 12" lång, 4" sidor .	796	1289	1499	1590	1652	1679	1709	1730	1744	1755	1725 c)	1724	1698	1663	1648	1626	631	$11\frac{11}{16}$ »	$3\frac{12}{16}$ »
» » 3 » » Myr-al, vuxen på sank mark, parallelipiped 12" lång, 4" sidor	833	1640	1836	1849	1855	1853	1850	1844	1840	1839	1811 d)	1795	1760	1720	1692	1660	680	$11\frac{14}{16}$ »	$3\frac{12}{16}$ »

a) Maskvägar i träets yta, isynnerhet i ändtraet. α) Blott obetydligt i ena ändan. β) Mest angripen af 5 tums trästyckena. γ) Endast ändtraet angripet. b) Den lösare delen af årsringarne uppäten i ändtraet. c) Maskvägarne äfven djupa på längtraet. d) Maskvägarne ej så djupa som på Ängs-alen.

Om kornets och hafrens fröbarhet efter torkningen. — Af Alex. Mueller.

[Meddeladt den 13 Juni 1860.]

Då Hr Kongl. Sekreteraren J. Th. Nathhorst för tre år sedan önskade anställa kulturförsök med torkad säd, för att jemföra afkastningen deraf med den af otorkadt utsäde, anmodades jag, att bereda en mindre mängd torkadt korn och hafre. I brist på lämpligare apparat begagnade jag för detta ändamål ett litet luftvattenbad af följande konstruktion.



Den mindre kopparkettiln *B* bär på de med tubuli försedde silbottnarne *c* och *c'* den säden, som skall torkas; den är ock betäckt med en likadan silbotten *c''*. Locket *aa*, påslipadt på kettilns rand, är i den mellersta tuben försedt med röret *b*, som går genom alla tre silbottnarna ända till kettilns botten; i den högra tuben är ett vinkelrör *d* fästadt, som å sin sida är förenadt med ett så kalladt u-rör; den venstra tuben är lufttätt tilltäppt medelst en propp, som håller en thermometer *e* Den mindre kettiln är insatt i den större *A*, som föreställer vattenbadet, hvars temperatur observeras efter thermometern *f*. Hela apparaten förenas nu med en stor aspirator (ett stort med vatten fylldt vinfat, sådant man brukar på gårdar för att upphemta regnvatten), som suger luft genom *b*, genom säden och slutligen genom u-röret *d*. Vattenbadet upphettas efter thermometrarnes anvisning några grader öfver den tillämnade torkningstemperaturen, ända tills thermometern *e* närmat sig denna värmegrad på några graders afstånd. Torkningen fortsättes då med modererad upphettning så länge, att den bortgående luften ej mera afsätter vattendroppar i u-röret och båda thermometrarne visa nära samma värmegrad.

Vid det första försöket användes lufttorr säd; följden var, att de öfra lagren blefvo helt och hållet uppblötta och på sätt och vis kokade i det från de undre lagren kommande vattnet. Till undvikande af denna olägenhet inleddes torkningen för andra portioner säd i det vanliga torkskåpet vid en temperatur, som under flera dygns förlopp småningom stegrades ända till 50°. Hafren förlorade då 12,3 proc., kornet 12,2 proc. vatten. Under 4 timmars torkning vid 70° temperatur i ofvanbeskrifna apparat förlorade hafren ytterligare 1,1 proc., kornet 1,7 proc. vatten, eller i summa hafren 13,4 proc. och kornet 13,9 proc. Lufttorr säd innehåller omkring 14,5 proc. vatten, sädesslagen hade således vid 70° blifvit nästan fullt torkade.

Hvilken inflytelse torkningen vid 50 och 70° utöfvat på fröbarheten i jemförelse med otorkad säd, ådagalägges genom följande tabell om afkastningen af 1 ℔ af hvardera slaget utsäde.

Enligt uppgift af Kongl. Landtbruks-Akademiens Inspektor på Experimentalfältet lemnade

N:o	Torkadt eller icke.	Stridsäd.	Slösäd.	Halm.	Boss.
			Korn		
1	Otorkadt	9 ℔ 12 lod	———	21 ℔ — lod	1 ℔ - lod
2	Torkadt vid 50°	9 » 12 »	———	23 » 1 »	1 » - »
3	» » 70°	7 » 4 »	———	16 » 1 »	1 » - »
			Hafre.		
4	Otorkad	16 » — »	2 ℔ — lod	45 » 16 »	2 » - »
5	Torkad vid 50°	19 » 24 »	2 » 16 »	47 » — »	1 » 8 »
6	» » 70°	16 » — »	2 » 16 »	48 » — »	1 » 8 »

Tyvärr har det blifvit försummadt att räkna antalet af de grodda kornen och utvecklade straen; men i alla fall är det interessant, att se till hvilken grad uttorkningen af säd kan drifvas utan mehn för den blifvande skörden och att vid försigtig torkning temperaturen kan stegras öfver ägghvitans koagula-

tionspunkt, c:a 68°. Både i fysiologiskt och praktiskt afseende förtjenar detta förhållande vidare undersökas för besvarande af frågorna hvar gränsen för torkningens temperatur och hastighet ligger, samt huruvida nyss skördad säd influeras på likadant eller annat sätt, än den ett halft års gamla, som här underkastades uttorkningen. När den under organisation befintliga agrikultur-kemiska försöksstationen hunnit blifva färdig, torde den kunna bidraga till frågornas besvarande.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. fr. sid. 274).

Från Société Géologique de France i Paris.

Bulletin, T. **17**: F. 7—20.

Från Société Philomatique i Paris.

Extraits des Procès-verbaux, 1859.

Från Académie des Sciences i Dijon.

Mémoires, 2:e Série: T. 7.

Från I. R. Istitituto Lombardo di Scienze etc. i Milano.

Memorie, Vol. **7**: 1—8. **8**: 1.
Atti, Vol. **1**: 1—16.

Från Nederlandsch Entomologisch Vereeniging i Leiden.

Tijdschrift voor Entomologie, D. **2**: 6. **3**: 1—3.

Från Marin-Observatoriet i San Fernando.

Almanaque nautico para 1861.

Från Académie des Sciences i S:t Petersburg.

Mémoires. 7:e Sér. T. **1**: N:o 1—15.
Bulletin, T. **1**: F. 1—9.

Från Physikalische Gesellschaft i Berlin.

Die Fortschritte der Physik. Jahrg. **13**: 2.

Från k. Akademie der Wissenschaften i Berlin.

Abhandlungen, 1854: 2:r Supplementbd., 1858.
Monatsberichte 1859: 1—12.

Från Senckenbergische Gesellschaft i Frankfurt af M.

Abhandlungen, Bd. **3**: 1.

Från k. Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen.

Abhandlungen, Bd. 8.

Från Naturwissenschaftlicher Verein i Halle.

Zeitschrift für die ges. Naturwissenschaften. Bd. 12—14.

Från Naturwissenschaftlicher Verein Pollichia i Neustadt.

Jahresbericht 16, 17.

(Forts. å sid. 298.)

Novitiæ quædam Licheneæ Norvegicæ. — Exponit WILLIAM NYLANDER.

[Meddeladt den 13 Juni 1860.]

Cel. W. P. SCHIMPER examini meo subjecit messem Lichenum ex itinere suo anno 1847 in Norvegia peracto. Varia insigniora inter eos vidi vel pro Norvegia nova vel omnino scientiæ nova. Ita *Synalissa symphorea* DC. aderat, in hac collectione, e Dovre immixta cum *Lecidea lurida; Lecidea triphragmia* NYL. ex eadem alpe, muscicola; *Lecanora frustulosa* ACH. ibidem æque ac *Lecanora thiodes* ACH., quæ ab eadem specie distinguenda sit. Quoque inde vidi *Lecanoram fuscoluteam* ACH. forma apotheciis lecideinis nigro-marginatis planis vel convexiusculis (var. *perimelæna*, si placet) et *Lecideam globiferam* forma thallo pallido squamis adscendentibus vel suberectis sæpe albo-marginatis (var. *diluta* mihi). Sed novitias sequentes præsertim hic exponere volui.

1. *Nephromium expallidum* NYL.

Thallus pallidus vel pallide lividus late membranaceus (latit. 4—5 pollicaris) lobatus, subtus adhuc pallidior et tenuissime tomentellus plaga media ibi solum late fusco-nigricante; apothecia badio-rufa margine receptaculari subintegro, mediocria (latit. circa 5—6 millim.); sporæ incolores fusiformi-oblongæ, 3-septatæ, longit. circa 0,020 millim., crassit. circa 0,006 millim.

In alpe Dovre, Kongsvold, lecta a cel. W. P. SCHIMPER.

Facie est *Nephromatis australis* RICH. *Astrol.* t. 9, f. 2, sed *Nephromium* nec *Nephroma*. Colore thalli pallido primo obtutu a ceteris *Nephromiis* distinguitur. Pagina supera thalli subtomentella vel saltem opaca; stratum gonimon viride (granulis gonimis minutis viridibus); in pagina infera quasi parasitæ pyrenodeæ sparsæ protuberantes conspiciuntur intus obscure coerulescentes; sunt cephalodia.

Obs. 1. — De nota distinctiva generum *Nephromatis* et *Nephromii* e strato gonimo sumta animadvertam vix ullam momenti esse posse majoris; nam examine pulvisculi minutissimi thalli ex invicem facillime distinguuntur.

Obs. 2. — *Nephroma australe* RICH., ab auctoribus confusum cum *Nephromate antarctico* (JACQ., LAM.) et *N. arctico*, est species

distinctissima et in mea *Enumér. génér. des Lich.* p. 101 dictum *N. pallens*; sed nomen Richardianum restituendum. *Nephroma antarcticum* egregie jam a Jacquin et a Lamarck expositum dignotumque ab *arctico*, a recentioribus cum hoc commixtum fuit. Infaustissime cel. Montagne in *Fl. Chil.* 8, p. 98, ubi lichenem chilensem (*antarcticum*) describere debuit, diagnosin speciei dat arcticæ!

2. *Verrucaria subumbrina* Nyl.

Thallus fusco-cinereus tenuis rimosus sat determinatus; apothecia mediocria hemisphærico-prominula a thallo (vel indumento tenuissimo thallino) plerumque tecta, ostiolo denudato epithecio minutissime vel vix impresso, perithecio nigro integro; sporæ 8:næ sordide nigrescentes vel fusco-nigrescentes ellipsoideæ murali-divisæ, longit. 0,046—55 millim., crassit. 0,023—24 millim., thalamium tractibus subtilissimis anastomosantibus saltem sparsis pertensum. Gelatina hymenea iodo vinose rubens.

Supra saxa micaceo-schistosa in Dovre (Schimper), socia *Lecideæ coarctatæ*.

Facie est externa *Verrucariæ umbrinæ* (ad eandemque pertinens sectionem generis), at thecis 8-sporis et gonidiis hymeneis nullis distincta.

3. *Verrucaria methoria* Nyl.

Thallus tenuis ferruginose rufescens vel cineracee ochraceo-rufus determinatus et nigricanti-limitatus rimosus; apothecia mediocria, basi sæpius a thallo tecta, sat prominula, perithecio dimidiatim nigro, epithecio impresso; sporæ 8:næ ellipsoideæ simplices vel 1-septatæ, longit. 0,040—45 millim., crassit. 0,016—18 millim.

Supra saxa micaceo-schistosa ad Nidarosiam (Schimper).

Thalli plures contigui saxum late tegentes et limitibus nigricantibus solum invicem distincti (ut in *Lecidea rivulosa*, sed minores vel latit. 5—15 millim.). An vero color constans vel typicus? Forte thallus cinereus quoque occurrat.

4. *Pannaria prætermissa* Nyl. fertilis in Dovre. Apothecia lecanorina. Sporæ long. 0,018—23 millim., crassit. 0,009—0,011 millim.

5. *Lecanora rhyparizа* Nyl. in hb. Schimp. Thallus pallidus vel pallide lurido-cinerascens granulosus vel granuloso-

squamulosus, granulis vel squamulis sublobulato-confluentibus aut interdum subdispersis; apothecia fusca plana mediocria, margine thallino demum excluso; sporæ 8:næ lineari-oblongæ simplices, longit. 0,021—27 millim., crassit. 0,006—7 millim. — Supra terram alpinam in Dovre (W. P. SCHIMPER). — E stirpe est *Lecanoræ subfuscæ*, nam spermatia tenuiter acicularia leviter curvata vel subrecta (longit. 0,007—8 millim., crassit. non 0,001 millim.); species distinctissima, faciei sæpe lecideinæ*).

6. *Lecidea ochrococca* NYL. in hb. SCHIMP. — Thallus lutescenti-ochraceus granulosus effusus, granulis sat parvis contiguis vel subdispersis firmulis; apothecia rufa vel rufescentia, latit. 0,5 vel fere usque 1 millim., plana, margine obtuso vel non distincto, intus albida; sporæ oblongo-fusiformes incolores parvæ, longit. 0,007—9 millim., crassit. 0,003—0,0035 millim., paraphyses haud discretæ. Gelatina hymenea iodo coerulescens. — Ad cortices pini in Norvegia meridionali (W. P. SCHIMPER). — Affinis *Lecideæ vernali*, colore autem mox thalli distincta.

7. *Lecidea squalescens* NYL. — Thallus pallide luridus vel luride cinereo-fuscescens vel lurido-cinerascens rugoso-plicatus (e granulis mediocribus crustose subconfluentibus basi substipitato-angustatis formatus); apothecia nigra sat parva convexiuscula immarginata, intus alba; sporæ 8:næ parvæ incolores ellipsoideæ 1-septatæ, longit. 000,7—9 millim., crassit. 0,004—5 millim., paraphyses non discretæ. Gelatina hymenea leviter coerulescens. — Supra terram alpinam in Dovre (W. P. SCHIMPER).

8. *Lecidea rhexoblephara* NYL. *Enum.* suppl. p. 337. — Ibidem lecta a cel. SCHIMPER supra *Gymnomitrium concinnatum*. Thallus vix ullus. Apothecia nigra margine rhagadiose diffracto (sensu radiorum apothecii). Sporæ incolores, 3-septatæ longit. 0,018 millim., crassit. 0,007 millim. Hypothecium nigrum.

*) In Suecia vel Norvegia forte quoque invenienda *Lecanora pyreniospora* NYL. in Mus. FENN., simulans statum diminutum ecrustaceum *Lecanoræ sophodis*, at sporis forma ut in *Verrucaria nitida;* ad corticem juniperi prope Helsingfors.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 294.)

Från Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften i Prag.

Abhandlungen. 5:e Folge, Bd. 10.
Sitzungsberichte 1859: Jan.—Juni.
BARTHOLOMÄUS V. ST. AEGIDIUS, Chronik von Prag; herausg. von C. HÖFLER. Prag 1859. 8:o.
Tvenne småskrifter.

Från k. Botanische Gesellschaft i Regensburg.

Denkschriften, Bd. **4**: 1.

Från kais. Akademie der Wissenschaften i Wien.

Sitzungsberichte: Math.-Naturwiss. Classe, 1859: 1—9.
» Philos.-Hist. Classe, 1858: 9, 10. 1859: 1.
Archiv für Oestr. Geschichtsquellen, Bd. **21**: 1, 2.

Från k. k. Geologische Reichsanstalt i Wien.

Jahrbuch, Jahrg. **10**: 4.

Från Öfver-Intendenten Fr. v. Schéele.

MÖRNER, A., Kort ekonomisk beskrifning öfver Wermland författad 1762. Handskr.

Från Brukspatron J. W. Grill.

17 st. växtmålningar af E. ACHARIUS, J. W. DALMAN, J. F. MILLER m. fl.
FUCHSIUS, L., De stirpium historia. Bas. 1545. 8:o.

Från Utgifvarne.

Nederlandsch kruidkundig Archief, D. **4**: 4.
Archiv für Kunde von Russland, Bd. **19**: 1—3.

(Forts. sid. 302.)

Om Vanadin- och Molybdensyrans kristallformer. — Af A. E. NORDENSKIÖLD *).

[Meddeladt den 13 Juni 1860.]

Då en fullständig kännedom om de vattenfria metallsyrornas kristallformer är af ganska stor vigt, så väl för stökiometrien, som den theoretiska kristallografien, torde nedanstående bidrag till fyllandet af några utaf de talrika luckorna i vår kunskap i detta hänseende icke sakna allt intresse, äfven om de undersökta kristallernas ringa storlek och ofullständighet gjort det omöjligt att vid bestämmandet af vinklarna och axlarna uppnå en fullt tillfredsställande noggrannhet.

Vanadinsyra, $\dddot{V}$. Nedanbeskrifna kristaller af denna sällsynta metallsyra funnos i BERZELII efterlemnade samling af kemiska salter. De hade tydligen bildat sig vid syrans smältning och kristallisering under afsvalnandet. Kristallerna voro väl ytterst små, men begränsades likväl af så tydliga och glänsande ytor, att man kunde, dels med reflexionsgoniometern, dels med en vid ett mikroskop fästad okulargoniometer, åtminstone approximativt mäta vinklarna å dem.

De hörde till det rhombiska systemet och bildade utdragna små, starkt glänsande strimmor (fig. 1 och 2) begränsade af:

$b = \infty \bar{p} \infty$ $m = \infty p$ $r = \breve{p} \infty$

$a = \infty \breve{p} \infty$ $n = \infty \breve{p}\, 20$ $t = \frac{1}{4} \breve{p} \infty$ (?).

$c = op$

$$a : b : c = 1 : 0{,}3832 : 0{,}9590.$$

	Beräknade.	Mätta **).
b : a	90°	90° 5′
a : m	110° 58′	111° 0′
b : m	159° 2′	159° 2′
a : n	172° 34′	172° 40′
a : r	133° 48′	133°,8
a : t	103° 29′	ungef. 102°
r : r	92° 24′	92°,3.

*) Härtill tafl. IX.

**) De af dessa vinklar, vid hvilka minuterna äro utsatta, äro mätta medelst en reflexionsgoniometer med *en* tub; de öfriga deremot, vid hvilka endast $\frac{1}{10}$:del

En mycket tydlig genomgång anträffades parallelt med $\infty \bar{p} \infty$; mindre tydliga genomgångar förekommo parallela med $\infty \breve{p} \infty$ och o p.

Molybdensyra, $\dddot{Mo}$. Kristallerna af denna metallsyra erhöllos dels genom sublimering, dels genom smältning och långsam afsvalning af en större mängd metallsyra. I det förra fallet bildade de temmeligen stora, men ytterst tunna kristalltaflor (fig. 3 och 4); i det sednare åter hårfina kristallnålar (fig. 5).

De hörde till det rhombiska systemet och begränsades af:

$a = \infty \breve{p} \infty$ $\quad m = \infty \breve{p} \frac{3}{4}$ $\quad r = \frac{2}{3} \bar{p} \infty$

$b = \infty \bar{p} \infty$ $\quad p = \infty p$ *) $\quad s = \frac{1}{2} \bar{p} \infty$

$c = o p$ $\quad t = \frac{1}{3} \bar{p} \infty$

$$a : b : c \doteq 1 : 0{,}3872 : 0{,}4792.$$

	Beräknade.	Mätta.
a : m	106° 12′	106° 12′
p : p′	42° 20′	ungef. 43°12′ (Breithaupt.)
c : t	157° 35′	157°,7
c : s	148° 15′	148°,5
c : r	140° 28′	140°,3.

Vinkeln a : m är medeltal af följande, medelst reflexionsgoniometern anställda mätningar å skilda kristaller: 106°0′, 106°18′, 106°18′. Den torde derföre vara temmeligen noggrann och böra såsom utgångspunkt för axelberäkningen ega företräde framför BREITHAUPTS, endast såsom ungefärlig angifna bestämning af vinkeln p : p′. Sjelfva det af BREITHAUPT angifna hufvudprismat ∞p kunde jag icke iakttaga å någon genom smältning erhållen kristall, och de genom sublimering erhållna, hvilka jag blef i tillfälle att undersöka, voro alltför tunna, för att några prism-ytor å dem skulle kunnat iakttagas.

En ytterst tydlig genomgång förekommer parallelt med $\infty \breve{p} \infty$, äfvensom tvenne mindre tydliga parallelt med $\infty \bar{p} \infty$ och o p. BREITHAUPT angifver dessutom en genomgång parallel med ∞p.

af graderna angifves, medelst en vid ett Nachets' mikroskop fästad okulargoniometer.

*) Iakttagen af BREITHAUPT, Berg- und hüttenmännische Zeitung, 1858, N:o 16.

Följande i det rhombiska systemet kristalliserande binära föreningar äro isomorfa:

	a : b : c	Genomgångar.
$\ddot{\text{Ti}}$ (Brookit) .	1 : 0,8416 : 0,9422 ...	$\infty \breve{p} \infty$
$\dddot{\text{Sb}}$ (Valentinit)	1 : 0,3942 : 1,4141 ...	∞p
$\dddot{\text{V}}$	1 : 0,3832 : 0,9590 ...	$\infty p \infty$, $\infty \breve{p} \infty$, $o p$.
$\dddot{\text{Mo}}$	1 : 0,3872 : 0,4792 ...	$\infty \breve{p} \infty$, $\infty p \infty$, $o p$, ∞p (?).
As''' *)......	1 : 0,8292 : 0,9407 ...	$\infty \bar{p} \infty$, $\infty p \infty$.

Eller:

	a : b	: c
$\ddot{\text{Ti}}$	1 : 0,4208 × 2	: 0,4711 × 2
$\dddot{\text{Sb}}$	1 : 0,3942	: 0,4713 × 3
$\dddot{\text{V}}$	1 : 0,3832	: 0,4795 × 2
$\dddot{\text{Mo}}$	1 : 0,3872	: 0,4792
As'''	1 : 0,4146 × 2	: 0,4703 × 2.

Axlarna å alla dessa ämnen stå således i ett ganska enkelt förhållande till hvarandra. Kristallerna äro äfven alla utdragna i riktningen af hufvudaxeln och hafva de tydligaste genomgångarna belägna i samma vertikala zon. Deras isomorfi torde derföre icke vara något tvifvel underkastad. Deremot tyckes svafvelarsenik (As'''), åtminstone enligt hvad man kan sluta af den kännedom vi hittills ega om dessa ämnens kristallformer, icke vara isomorf med svaflets analogt sammansatta och i samma system kristalliserande föreningar med antimon och vismut.

*) Under antagande af MILLERS $u = \infty p$ och $o = \breve{p} \infty$.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 298.)

Från Författarne.

ÅNGSTRÖM, A. J., Mémoire sur la propagation de la chaleur dans les corps. Ups. 1860. 4:o.

BOISSIER, E., Diagnoses plantarum novarum. Ser. 2:a: N:o 4, 6.

GRAVATT, W., Mountain Barometre tables, calculated and stereoglyphed by Messrs. Scheutz's calculating machine n:o 2. Lond. 1859. 24:o.

GLOESENER, MICH., Recherches sur la télégraphie électrique. Liège 1853. 8:o.

» Mémoire sur la réfraction. Ib. 1846. 8:o. samt tvenne småskrifter.

HAUGHTON, S., Notes on mineralogy, N:o 7, 8. samt tre småskrifter.

JAN, Prodrome d'une iconographie déscriptive des Ophidiens. Par. 1859. 8:o.

MITSCHERLICH, A., Der Cacao und die Chocolade. Berl. 1859. 8:o.

v. NORDMANN, A., Palæontologie Südrusslands, 4.

SCHULTZ, Commentationes botanicæ. Neapoli Nemetum 1859. 8:o.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Hr Provisor Kinman.

En Kräfta med nykläckta ungar.

Af Hr Ljunglöf.

Två ungar af Scolopax rusticola.

Af Hr Kapten Byström.

Åtskilliga vapen och husgeråd från Australiens infödingar.
Två Dolkar från Java.
En såg af Sågfisken; en korall; en tandrad af Haj samt tre glas innehållande Ormar och Ödlor från Java samt Platafloden.

Af Hr Bokhållaren Åkerberg.

En Falco nisus och en Fringilla domestica.

Af Hr Magister Baron A. Cederström.

En Clupea finta från Stockholms Skärgård.

Af Hr Kapten Adler, genom *Grosshandlaren Tydén.*

En Coluber canus från P:t Elizabeth.

Botaniska afdelningen.

Af Hr Doctor Chr. Stenhammar.

Tredje och fjerde fascikeln af Lichenes Succiæ exsiccati.

Af Hr Candidaten S. O. Lindberg.

En växtsamling af ungefär 400 arter från Ungern, sydtyska Alperna m. fl. ställen af Österrike.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

a ∞ p̆ ∞

b = ∞ p̄ ∞

c = o p

m = ∞ p

n = ∞ p̆ 20

r = p̆ ∞

t = ¼ p̆ ∞

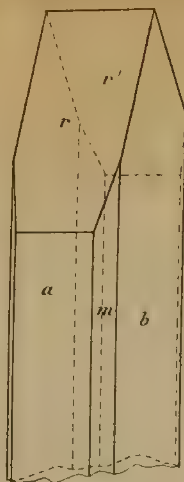


Fig. 1.

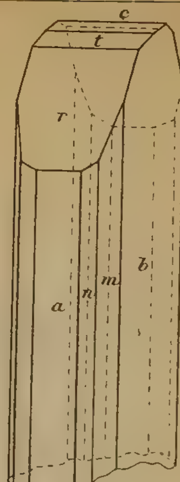


Fig. 2.

a : m = 110° 58′

a : n = 172° 34′

a : r = 133° 48′

a : t = 103° 29′

b : m = 159° 2′

r : r′ = 92° 24′.

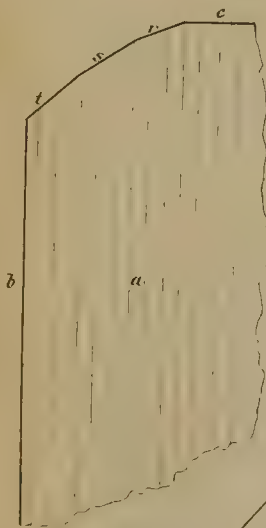


Fig. 3.

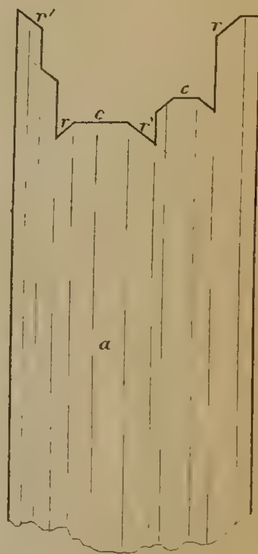


Fig. 4.

a = ∞ p ∞

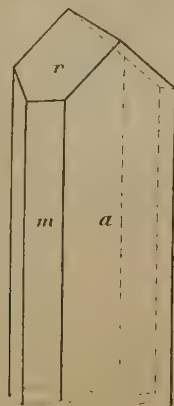
c = o p

m = ∞ p ¾

r = ⅔ p ∞

s = ½ p ∞

t = ⅓ p ∞



a : m = 106° 12′

c : t = 151° 12′

c : s = 148° 15′

c : r = 140° 28′.

Fig. 5.

Fig. 1 o 2. Kristaller af Vanadinsyra.

Fig. 3–5. Kristaller af Molybdensyra.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 7.

Onsdagen den 12 September.

Friherre WREDE meddelade några anmärkningar rörande minsta qvadratmethoden, och förevisade tvenne instrumenter, ämnade att vid föreläsningar i optiken förtydliga två polariserade ljusvågssystemers inflytande på hvarandra.

Hr EDLUND föredrog en af Kaptenen vid K. Svea Artilleriregemente Hr O. BYSTRÖM meddelad uppsats: Försök att utröna huru det specifika värmet hos metallerna tillvexer med temperaturen *.

Hr LINDHAGEN afgaf en utförlig redogörelse för den i sommar företagna expeditionen till Spanien i ändamål att der iakttaga solförmörkelsen d. 18 Juli d. å.

Præses anmälte, att Akademien genom döden förlorat sin ledamot i sjunde klassen, General-Direktören öfver Hospitaler och Lazaretter i Riket, Ordföranden i K. Sundhets-Collegium, C. m. st. k. K. W. O., R. N. O. C. J. EKSTRÖMER.

Hr EDLUND föredrog ett af honom och Hr PASCH afgifvet utlåtande angående grunden för uppskattning af bränvins värde vid partihandel, och beslöt Akademien att ingå till K. Maj:t med derpå grundad skrifvelse.

Sekreteraren anmälte, att skrifvelse ingått från H. E. Utrikes Statsministern med utdrag ur ett bref från Sveriges Minister i London Grefve B. v. PLATEN om erbjudande från engelska Amiralitetet åt någon svensk vetenskapsman att åtfölja den astronomiska expeditionen till Spanien för iakttagande af solförmör-

kelsen den 18 Juli, samt att Expeditions-Chefen i K. Ecclesiastik-Departementet tillkännagifvit, att K. Maj:t, efter Akademiens derom gjorda hemställan, beviljat för detta ändamål ett anslag af 1,500 Riksdaler.

Från K. Ecclesiastik-Departementet hade likaledes skrifvelse ingått med svar å Akademiens underdåniga hemställan angående den vetenskapliga expedition till Ishafvet, för hvilkens utförande Rikets nu församlade Ständer åt Adjunkten O. TORELL anslagit 8000 Riksdaler.

Sekreteraren anmälte, att K. Maj:t täckts bifalla Akademiens underdåniga hemställan om ett anslag af 400 Riksdaler till de undersökningar angående perlfiskets befrämjande i Kalmar m. fl. län, hvilka Stud. HJ. WIDEGREN erhållit uppdrag att anställa.

K. Sjöförsvars-Departementet hade öfverlemnat tvenne »abstract logs» förda ombord på korvetterna Lagerbjelke och Najaden.

Från samma K. Departement hade ingått tillkännagifvande, att nyssnämnda fartyg komma att den 15 i denna månad utgå på expeditioner, och hade Sekreteraren lemnat i uppdrag åt Intendenterna vid det Naturhistoriska Museum och åt Akademiens Fysiker, att vidtaga de åtgärder, som deraf kunde föranledas.

Hrr SUNDEVALL och LOVÉN hade afgifvit förslag till utlåtande angående laxfisket i Ångerman-elfven, hvarom K. Kammar-Collegium begärt Akademiens yttrande.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek samt det Naturhistoriska Riksmuseum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från H. Maj:t Konungen.

v. BLEEKER, P. Enumeratio piscium in archipelago indico observatorum. Bat. 1859. 4:o.

Från H. Maj:t Enkedrottning Josephina.

MARTIUS, C. F. Genera et species plantarum, quas in itinere per Brasiliam 1817—1820 collegit. T. 1—3. Monachi 1823—29. fol.

» » Icones plantarum cryptogamicarum. Ib. 1828—34. fol.

» » Specimen materiæ medicæ. Fasc. 1. Ib. 1824. fol.

(Forts. å sid. 330.)

Försök att utröna, huru det specifika värmet hos metallerna tillvexer med temperaturen. Af O. Byström. *)

[Meddeladt den 12 September 1860.]

Dulong och Petit hafva redan för längre tid tillbaka sysselsatt sig med detta vigtiga ämne och uppgifva — t. ex. för *Jern* — värmekapaciteten vara sådan, att specifika värmet (G. Lamé, Cours de Physique, T. I, p. 415.)

från 0^0 till 100^0 C. = 0,1098.
0^0 — 200^0 = 0,1150.
0^0 — 300^0 = 0,1218.
0^0 — 350^0 = 0,1255.

Af dessa tal finner man, att specifika värmet tillvexer med temperaturen; dock äro dessa data för få att med någon säkerhet lagen för det specifika värmets tillvexter med temperaturen deraf kan uppställas.

Pouillet har uppgifvit specifika värmet för *Platina* (Poggendorfs Annaler, B. XXXIX, s. 571) vara följande:

Tempe-ratur.	Spec. värme.	Vattnets temparatur-höjning.	Kritik af vidstående tabell.		
			Multiplar af temperatur-höjningen 0,54.	Differenser mellan multiplarne och temperatur-höjningarne.	Differensernes differenser.
0^0 till 100^0	0,03350	0,54	0,54	0,00	
— 200	0,03392	1,09	1,08	0,01	0,01
— 300	0,03434	1,66	1,62	0,04	0,03
— 400	0,03476	2,25	2,16	0,09	0,05
— 500	0,03518	2,84	2,70	0,14	0,05
— 600	0,03560	3,45	3,24	0,21	0,07
— 700	0,03602	4,08	3,78	0,30	0,09
— 800	0,03644	4,71	4,32	0,39	0,09
— 900	0,03686	5,30	4,86	0,50	0,11
—1000	0,03728	6,03	5,40	0,63	0,13
—1100	0,03770	6,71	5,94	0,77	0,14
—1200	0,03812	7,40	6,48	0,92	0,15
—1300	0,03854	8,10	7,02	1,08	0,16
—1400	0,03896	8,82	7,56	1,26	0,18
—1500	0,03938	9,55	8,10	1,45	0,19
—1600	0,03980	10,30	8,64	1,66	0,21

*) Härtill Tafl. X, XI.

På grund häraf har man sålunda ansett, då icke särdeles stor noggrannhet varit behöflig, specifika värmet för *Platina* vara konstant från 0° till 1000°. Vid närmare granskning förefaller likväl besynnerligt, att differensen mellan de närliggande talen, som exprimera det specifika värmet, blir ständigt 0,00042; men då man tager i betraktande de bredvid stående temperaturhöjningarne, finner man att något fel egt rum.

Det ligger ju i sjelfva förhållandets beskaffenhet att, såvida det specifika värmet tillvexer med temperaturen, måste äfven de verkställda försöken yppa en gradvis tilltagande temperaturhöjning?

Sålunda är nu densamma för 100° = 0,54. Multipliceras 0,54 med 2, 3, 4 etc. erhålles produkterne 1,08 . 1,62 . 2.16 etc. Skilnaderna mellan dessa och de genom försöken funna temperaturhölningarne skola visa huru mycket värme kroppen förmått rymma *utöfver* 2, 3, 4 etc. gånger dess förmåga vid 100°, eller — hvad som är detsamma — i temperaturhöjnings-öfverskotter uttryckta, utvisa det specifika värmets tillvexter för motsvarande temperaturer.

Då dessa skilnaders differenser tagas i betraktande, finner man anomalier uppstå, för hvilka något skäl är svårt att finna. Vid 100°, 200°, 300° och 400° blifva dessa respektive 0,01 . 0,03 . 0,05 samt vid 900°, 1000°, 1100°, 1200° och 1300° — 0,13 . 0,14 . 0,15 . 0,16. (Se kritik af tabellen).

Jemföres ytterligare dessa POUILLETS försök med de af DULONG och PETIT förut gjorda, och hvilka för *Platina* gåfvo specifika värmet 0°—300° = 0,0355 (se POGGENDORFFS Annaler, Bd. LI, s. 45), så finner man detta ligga mellan 500° och 600° hos POUILLET. Detta är likväl för stor olikhet och ensamt för sig nästan ett bevis för de Pouilletska försökens mindre noggranhet.

Då jag, för mina rön, ursprungligen haft ett särskildt ändamål, har jag vid de undersökningar, för hvilka jag nu går att

redogöra, användt *blandningsmethoden* och skall i korthet lemna en beskrifning öfver de hjelpmedel jag begagnat samt sättet att använda desamma.

Fig. 1 (*a*) föreställer värmeapparaten i sitt stativ. Apparaten består af tvenne cylindrar A, B, koncentriskt fastlödda vid samma botten C och upptill vid en mindre cylinder i EE och FF. Häraf uppkommer ett slutet kärl, $BFGGFBC$, hvaruti hälles olja genom öppningen D. Ett rör, fastlödt vid en genomskärning af botten på cylindern $EGGE$ utmynnar genom bottnen C och bildar kanalen HK, som tillslutes af klaffen L, försedd med en utstående gängad arm, på hvilken den lilla vigten N kan skrufvas efter behof fram och tillbaka.

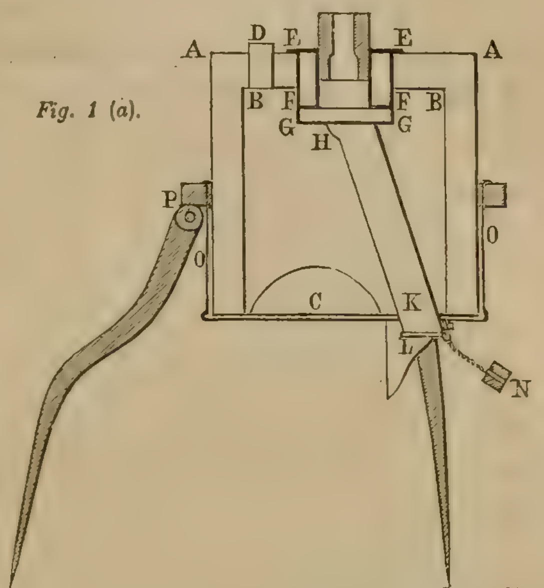


Fig. 1 (a).

Den yttre cylindern afser endast att så mycket som möjligt minska det inre kärlets afsvalning.

Stativet OO hvilar på 3 ben, af hvilka det ena är rörligt vid P, så att, då detsamma utspärras, hela apparaten kan erhålla en lutande ställning. Benen äro så långa, att den längre ned beskrifna vattenapparaten beqvämt kan föras under stativet.

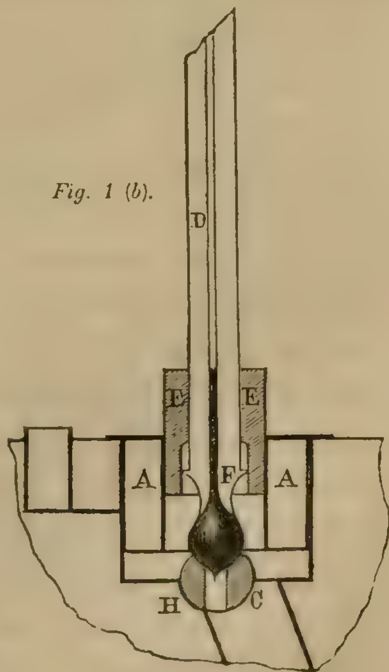


Fig. 1 (b).

Fig. 1 (*b*) föreställer i större skala tätringen AA, uti hvilken

den massiva cylindriska proppen *E* är inslipad samt genomborrad för qvicksilfverthermometern (graderad till +350°) *D*, som har vid *F* en liten fläns, för hvilken en motsvarande större utborrning finnes på proppens underkant. Derigenom kan thermometern föras ett litet stycke uppåt, utan att rubba proppen. Denna sednare upplyftes dock helt och hållet med thermometern, då proppen blir hängande på den iilla flänsen.

Metallen *C*, som skall undersökas, är kulformig med en försänkning för thermometerkulan och hvilken försänkning afslutar med en cylindrisk genomborrning.

Fig. 2 afbildar en tång. Med *A* upplyftes tätringen och med *B* inlägges metallen, som skall upphettas.

Fig. 2.

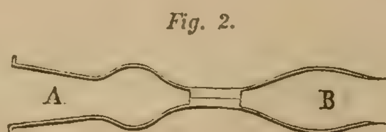
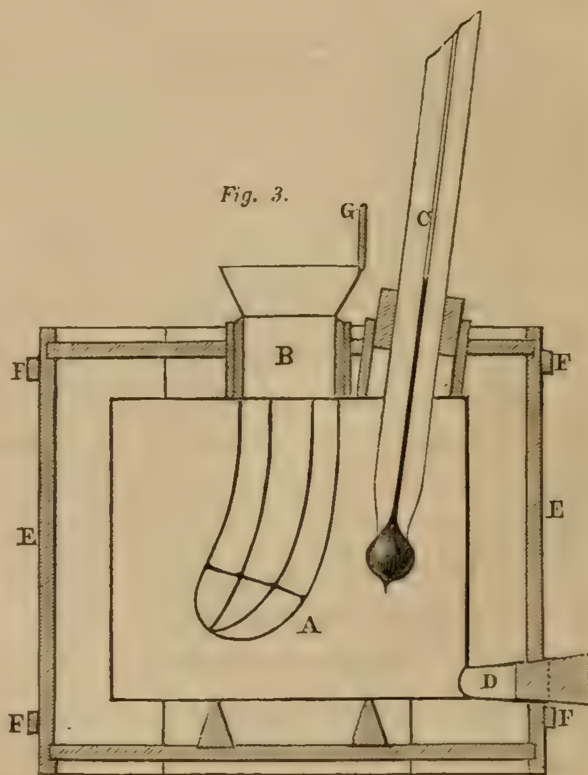


Fig. 3 föreställer vatten-apparaten. Kylfatet *A*, närmast omslutet af en tunn pappershylsa med ett litet spelrum, är af galvanoplastiskt försilfrad messing samt har tvenne öppningar upptill — för *blandaren B* och *thermometern C* — dessutom en dylik *D* nedtill på sidan för vattnets urtappning. *EE* är ett foder af trä, sammanhållet af banden *F*, *F*, som fästas med skrufvar och muttrar.

Fig. 3.



Blandaren består af en konisk ring, i hvars undre kant äro fästade messingstrådar, som sammanlöpa och bilda 1 dec. tum från kylfatets botten en liten korg. Upptill är blandaren försedd med en trattformig mynning, på hvilken är fästad en spets *G*, hvarmed blandaren kan omvridas.

Thermometern är ytterst känslig. Hvarje del på skalan är $0^{\circ},1$. Med säkerhet afläses $0^{\circ},025$.

Jag öfvergår nu till sättet för apparaternas begagnande.

Det rörliga benet på stativet utspärras (se *fig. 1* (*a*). Metallen, som skall undersökas, inlägges vid *H*, som är en fördjupning, så afpassad att vid apparatens lutande ställning uppbäres den lilla kulan. Tätringen samt derefter thermometern med vidhängande metallpropp insättes. Thermometern infaller då i den lilla kulans motsvarande fördjupning och, då apparaten reses upprätt, hindrar thermometern, genom sin tyngd, kulan att falla. Apparaten uppvärmes med en lampa. Då thermometern visar nära det gradtal, vid hvilket experimentet skall verkställas, släckes lampan och, sedan den önskade temperaturen blifvit uppnådd och observerad, får kulan, genom att thermometern något höjes, fritt falla i apparaten (se *fig. 3*), som förut blifvit fylld med vatten af en temperatur nära rummets. Då kulan fallit, insättes i blandarens mynning en kork; blandaren omvrides långsamt 5 hvarf, hvarefter hela apparaten omskakas.

På detta sätt inställer sig sluttemperaturen inom $10''$ à $12''$ och, då vid undersökning apparatens afsvalningshastighet (apparatens temperatur 1° à 2° högre än rummets) var $0^{\circ},0002$ på $1''$, blir densamma för ofvanstående tidsförlopp endast $0^{\circ},002$ eller $0^{\circ},0024$, hvilket är betydligt mindre än det minsta observationsfel, hvarigenom jag ansett mig icke behöfva taga i beräkning ofvannämnde qvantitet; så mycket mer som här endast är fråga om relativa bestämmelser, då felet alltid blir detsamma för hvilken temperatur som helst.

Af vidfogade tabeller 1 och 2 synes att 2 försök äro verkställda vid hvarje tionde grad mellan $+50^{\circ}$ och $+300^{\circ}$. Såsom förut nämndes, då thermometern visade några grader under det ön-

skade gradtalet, släcktes lampan och qvicksilfverpelaren steg derefter långsamt, genom oljans högre värme (20^0 à 30^0), till den punkt, vid hvilken observationen skulle ega rum. De temperaturhöjningar $(t'—t)$, hvilka äro betecknade med $(+)$, hafva uppkommit derigenom, att metallkulan fått falla, då qvicksilfverpelaren i stigande inträffat på det afsedda gradtalet, samt de med $(—)$, då qvicksilfverpelaren först öfverskridit nämnde punkt och sedan åter sjunkit till densamma. Medium af dessa båda uttrycker det sanna $(t'—t)$ för motsvarande gradtal på oljebadets thermometer.

Vid $+300^0$ börjar qvicksilfverthermometern visa större afvikelser från luftthermometern, och oljan börjar, så nära sin kokpunkt, utstöta besvärande ångor, vittnande om en högst betydlig sönderdelning. För att undvika derutaf härflytande fel, har jag ej utsträckt försöken längre åt detta håll. Det är klart, att försöken vid $+50^0$ etc. till omkring $+150^0$ möjligen behöft noggrannare tillställningar för att erhålla fullt sanna resultater, men då nämnde försök endast ingå vid beräkningen af medium för 100^0 och derstädes för jemförelse med de af den ryktbare Fysikern V. Regnault gjorda iakttagelser, har jag trott dem, såsom sådana betraktade, ej böra förkastas.

Såsom grund för beräkningen af det specifika värmet har jag tagit eqvationen $My\,(x—t') = (V+V')\,(t'—t)$, hvaraf

$$y = \frac{V+V'}{M}\,\frac{t'—t}{x—t'} \quad (1),$$ då

y = metallens specifika medelvärme mellan temperaturen x och t'.
M = metallens vigt.
t = vattnets temperatur vid försökets början och
t' = vattnets temperatur vid försökets slut.
V = vattnets vigt.
V' = vattenvärdet af kylfatet och de delar af thermometern och blandaren, som inverka på försöken.

Kylfatets	vigt = 147,45	gr.	(spec. värme 0,0939)	Vattenvärde	= 13,840.
Blandarens	» = 12,25	»	(spec. värme »)	»	= 1,150.
Thermometerns	» = 1,27	»	(spec. värme 0,19768)	»	= 0,265.
Qvicksilfrets	» = 6,66	»	(spec. värme 0,03332)	»	= 0,220.
					V' = 15,475 gr.

För hvarje försök afvägdes vattnet till 300 gr. Sålunda blir alltid $V + V' = 315{,}475$ gr. för denna apparat.

Bland de erhållna $(t' - t)$ togs medium af 11 närliggande och uppkomma på detta sätt för 250°, 200°, 150° och 100° med noggrannhet bestämda $(t' - t)$, hvilka, sedan de undergått nedanför uppgifne nödvändiga korrektioner, utgöra de fyra första termerna af en serie, i hvilken jag på vanligt sätt enligt differenskalkulen beräknat de öfriga. Genom insättning i formeln (1) erhålles sedan det specifika värmet.

Den till oljebadet begagnade, Kongl. Vetenskaps-Akademien tillhörige qvicksilfverthermometern, tillverkad i Berlin, befanns vid undersökning vara väl calibrerad, men öfverallt visa 2° för högt. Utom iakttagelse för detta fel, måste äfven korrektioner anbringas för: 1:o *luftthermometerns olika gång med qvicksilfverthermometern;* 2:o *qvicksilfverpelarens lägre temperatur vid det observerade gradtalet,* och hvilken uppkommer derigenom att thermometerröret till största delen är utom oljebadet.

Beträffande den första af dessa korrektioner uppgifver V. Regnault förhållandet mellan

luftthermometern och *qvicksilfverthermometern* vara

vid 300°	301°,2	+ 1°,2.
250°	250°,3	+ 0°,3.
200°	200°,0	+ 0°,0.

Den sednare korrektionen möter svårigheter deruti, att den ofvan oljebadet varande qvicksilfverpelarens temperatur med fullkomlig noggrannhet ej kan bestämmas. Likväl vågar jag tro, att man kommer den sanna temligen nära, om man antager qvicksilfverpelaren upptill hafva samma temperatur som den från oljebadet uppstigande luftströmmen. Nedtill har jag antagit temperaturen vara densamma, som thermometern visar. På denna grund blir qvicksilfverpelarens temperatur medium af dessa ofvannämnde.

Om T = temperaturen, som thermometern visar,

T' = » hos qvicksilfverpelaren upptill,

T'' = det gradtal, till hvilket thermometern är nedsänkt i oljebadet (i förevarande fall = + 9°,5) samt

$\frac{1}{\delta} = \left(\frac{1}{6480}\right)$ = förhållandet mellan glasets och qvicksilfrets samtidiga utvidgning för 1^{0}, blir $(T-T'')$ volumen af den qvicksilfverpelare, för hvilken korrektion skall anbringas; och temperaturen korrigerad $(T-T'')\left(1+\frac{T-\frac{T+T'}{2}}{\delta}\right)+T''$, hvilken formel, bringad till enklaste expression, blir $T'+\frac{(T-T')(T-T'')}{2\delta}$.

T' erhölls genom försök och är som följer:

vid 250^{0} ($T' = 45^{0}$) korrigerade $T = 253^{0},5$.
200^{0} (— $= 44^{0}$) .... $= 202^{0},3$.
150^{0} (— $= 40^{0}$) .... $= 151^{0},2$.
100^{0} (— $= 33^{0}$) .... $= 100^{0},5$.

Då alla korrektioner på en gång iakttagas, blifva sålunda för denna thermometer, nedsänkt i oljebadet till $+9^{0},5$,

vid *Observerad T.*	*Sann T.*
$+250^{0}$	$+251^{0},5$.
$+200^{0}$	$+200^{0},3$.
$+150^{0}$	$+149^{0},2$.
$+100^{0}$	$+\ 98^{0},5$.

Hvarje tabell (1, 2, 3) har i den yttersta kolumnen $(t'-t)$, till hvilka, för återstående beräkningars lättnad, ofvannämnde korrektioner äro öfverflyttade på följande sätt:

Om (Δ) föreställer differensen mellan $(t'-t)$ vid 300^{0} och vid 200^{0}, blir det korrigerade $(t'-t)$ för t. ex. $250^{0} = t'-t-0{,}015\Delta$, o. s. v. samt för $100^{0} = t'-t+0{,}015\Delta$, då (Δ) i sednare fallet föreställer differensen mellan $(t'-t)$ vid 150^{0} och 50^{0}.

På Tab. 4 finnas $(t'-t)$ för de olika metallerna och deremot svarande spec. värme.

För *Stål*, *Tackjern* och *Silfver* hafva dessa data uppkommit genom försök och beräkning, men för *Jern* och *Platina* har det spec. värmet erhållits genom grafisk interpolation i förening med beräkning.

Om man på ett rutadt papper (se Tafl. X) efter Tab. 4 på grafiskt sätt tager x-axeln att representera temperaturerna och y-axeln motsvarande specifika värmet, så kan man upprita

en kurva för hvarje metall, som undersökes. Denna vill jag kalla *metallens specifika värmekurva.*

I en muffel på Kongl. Myntet insattes 2 kapeller af eldfast lera. Man sökte att hålla samma temperatur under försöken. På kapellen lades hvarje gång 2 af de 4 metallkulorna (*Stål, Tackjern, Silfver* och *Platina*). Två experimenter gjordes med hvarje kula, men 2 kulor togos alltid parvis, såsom 1:sta gången *Stål* och *Tackjern* etc. samt 2:dra gången *Stål* och *Silfver* etc. (se vidstående tabell).

1:sta gången.		
Metallen.	t'.	$t'-t$.
Stål.	17,565	2,090
Tackjern.	15,475	1,875
Silfver.	18,300	0,800
Platina.	18,600	0,390
2:dra gången.		
Stål.	15,400	2,100
Silfver.	13,300	0,800
Tackjern.	17,260	1,835
Platina.	17,600	0,345

Vattenapparaten, som begagnades, var analog med ofvanbeskrifne, men rymde 800 grammer vatten. För öfrigt

Stålkulans vigt $=$ 11,541 gr.
Tackjern .... $=$ 9,873.
Silfver .... $=$ 11,147.
Platina............ $=$ 9,129.
V' .... $=$ 26,550.

Tages medium af dessa $(t'-t)$ samt insättes i formeln (1) med antagande af flera värden på x, erhålles (se Tafl. X) 4 kurvor (a, a', a'' och a'''), hvilka jag analogt med föregående benämning vill kalla *metallens temperaturkurvor.*

Antagna värden på x.	(a) Tackjern.	(a') Stål.	(a'') Silfver.	(a''') Platina.
	y Spec. värme.	y Spec. värme.	y Spec. värme.	y Spec. värme.
900°	0,17570	0,17426	0,06707	0,037490
850°	0,18630	0,18470	0,07108	0,039744
800°	0,19818	0,19649	0,07561	0,042287
750°	0,21169	0,20987	0,08079	0,045180
700°	0,22710	0,22521	0,08666	0,048490

Dessa måste lemna lika många (4) afskärningar på motsvarande *specifika värmekurvor.*

Tackjernets, Stålets och *Silfrets temperaturkurvors* afskärningar med *spec. värmekurvorna* utvisade 895°, 770° och 650° (se Tafl. X).

Då sålunda en olikhet yppar sig, har jag antagit medium (772°) af dessa vara muffelns och kulornas verkliga temperatur vid försöken.

Af Tafl. X och XI synes det sätt jag begagnat för att vederbörligen höja *Tackjernets* och sänka *silfrets spec. värmekurvor.* Dock torde någon redogörelse för mitt förfarande vara behöflig.

På Tafl. X föreställa *b*, *b'*, *b''* *Tackjernets, Stålets* och *Silfrets spec. värmekurvor*, konstruerade ur Tab. 4. Deras *temperaturkurvor* äro *a*, *a'*, *a''*. Linierna *bd*, *b''d''* äro dragna på fri hand från afskärningspunkterna vid 772° till kurvornas begynnelsepunkter vid 100°. Dessa stycken äro sedan öfverförde till Tafl. XI, der de med —·— betecknade linierna utgöra *bd*, *b''d''*. Med säkerhet kan man i denna skala*) afläsa 3:dje decimalen för hvilken punkt som helst. Uppställes det aflästa spec. värmet för hvar 50°, uppkommer i Tab. 4 kolumnen för *grafisk interpolation.* Om man tager differenserna, finner man vid undersökning af 2:dra differenserna, att den 3:dje i det närmaste = 0. Sökes sedan den närmast öfverensstämmande serie, under det vilkor att dess 1:sta term börjar vid 0° på motsvarande kurva, blir serien ett sannt uttryck af kurvan mellan uppgifne gränsor. De fullt dragna (oprickade) linierna äro (Tafl. XI) dragne med ledning af serierna. Såsom förut nämndes, hafva de med —·— betecknade linierna uppkommit genom grafisk interpolation.

Jag öfvergår nu till speciel redogörelse för hvarje metall och dess motsvarande serie.

Tackjern (Serien A). Vigt = 9,873 gr.

Vid Bergsunds faktori gjöts kulan af det der vanligen begagnade lättflytande engelska tackjernet.

*) För att minska tryckningskostnaden är Tafl. XI transporterad till mindre skala än den ursprungliga, hvarigenom de mindre indelningarne måst utgå såväl från denna som från Tafl. X.

V. REGNAULT (POGG. Ann. B. LI, s. 237) har erhållit 0,12728 och 0,12983 vid 98°. För motsvarande temperatur eller 100° blef mitt resultat 0,12958.

Stål (Serien B). Vigt = 11,241 gr.

Kulan var tillverkad af engelskt gjutstål. Vid 98° erhöll V. REGNAULT 0,11848. Mina försök hafva gifvit vid 100° spec. värme 0,11997. Detta skiljer på 3:dje decimalen, men då en olika halt af kol genom dess större spec. värme bör rubba dessa förhållanden, finner man, att afvikelsen ej är stor.

Jern (Serien C).

Att erhålla absolut rent jern som regulus är nästan omöjligt. Jag har derföre ej kunnat dermed anställa direkta försök, utan har förfarit på följande sätt.

Då man sammanställer och jemför *Tackjern* och *Stål*, finner man att vid 100° det förras spec. värme är större än det sednares. Att detta torde uppkomma genom *Tackjernets* större kolhalt har sannolikhet för sig. Men *Tackjernets* spec. värme tillvexer med temperaturen i ett mindre förhållande än *Stålets*. Derigenom inser man att *Kolets* bör tillvexa i ett ännu mindre förhållande än någondera af dem. Vid någon högre temperatur bör derföre *Stål* och *Tackjern* hafva samma spec. värme, hvaraf är klart att en afskärning måste ega rum mellan *Tackjernets* och *Stålets* spec. värmekurvor. Med tillhjelp af serierna A och B finner man denna afskärningspunkt, genom en lätt beräkning, vara vid 881°,5, der spec. värmet för *Tackjernet* och *Stålet* blir detsamma eller 0,229671. Denna punkt är således gemensam för *Tackjern* och *Stål*, d. v. s. för *Jern* och *Kol* eller rättare för alla de ämnen, hvilka tillsammans med *Kolet* ingå i *Tackjern* och *Stål*.

På Tafl. XI har jag från ofvannämnde punkt dragit —·— linien på fri hand med ledning af *Stålets* (serien B) till 0,113794 vid 100° (V. REGNAULT för rent jern vid 98°). På grund af detta är serien C bildad.

Dulong och Petit funno för *Jern* vid 100° spec. värmet 0,1098 och vid 300° — 0,1218 (Tafl. XI den streckade (-----) linien).

De mig veterligen sednaste försök i förevarande ämne hafva blifvit gjorda af M. E. Bède, Professor vid Universitetet i Lüttich, och återfinnas i »*Recherches sur les chaleurs specifiques de quelques métaux à différentes températures* etc. (*Presenté à la Séance de l'Academie royale de Belgique, le 3 Mars 1855*)».

För jern har han erhållit vid 100° spec. värmet 0,11230, 142° — 0,11533 och vid 247° — 0,12331. (Tafl. XI den prickade (......) linien).

Jag slutar af detta, att den af mig efter serien C dragna linien icke har för stark böjning.

Kol.

Betraktelser öfver detta ämne stå i så nära samband med det föregående, att jag på detta ställe derom vågar yttra några ord.

V. Regnault har erhållit för *Kol* spec. värme 0,24111, men: »detta kan icke vara fullt riktigt, då med kolet följde en mängd aska; emellertid skiljer det sig föga från det sanna värdet» — såsom hans egna ord lyda. (Poggendorffs Annaler, Bd. LI, s. 230).

De la Rive och Marcet, hvilka mycket sysselsatt sig med undersökningar om detta ämne medelst afkylningsmethoden, hafva funnit för *Kol* (beredt af kandisocker) 0,165 samt (för diamantpulver) 0,1192. (se Pogg. Ann. Bd. LII, s. 124).

Detta är för stor olikhet mot hvad V. Regnault erhållit. Hans undersökningar äro af den noggranna beskaffenhet så till apparater som beräkningsgrunder, att derom endast är en mening inom den vetenskapliga verlden. Då man granskar den tablå han uppställt öfver en mängd enkla kroppars spec. värme vid 100° (98″) (se Pogg. Ann. Bd. LI, s. 235—237), finner man att *Svafvel*, *Fosfor* och *Kol* hafva, i allmänhet taget, det högsta spec. värme. Bland dessa har ej *Kolet* det minsta, då blott 1,33 procent *Kol* i det *Stål* han begagnade (Pogg. Ann.

Bd. LI, s. 232) var tillräckligt att höja *Jernets* spec. värme från 0,11379 till 0,11848. Vore *Kolets* spec. värme endast 0,1192, skulle detta omöjligt kunna verka så stora förändringar. Ännu mer, om denna tankegång utsträckes till *Tackjern* (som blir alldeles obrukbart, då *Fosfor* och *Svafvel* i jemförelsevis ringa mängd äro närvarande), finner man ännu större skäl för att *Kolet* måste ega högre spec. värme än 0,1192; ty annars kunde omöjligt *Tackjernets* spec. värme blifva 0,12728 eller 0,12983, d. v. s. högre än *Kolets*. Det finnes ej något tänkbart skäl, hvarföre V. REGNAULTS försök endast vid dessa ämnen skulle yppa så betydliga anomalier.

Såsom jag ofvan nämnt vid redogörelsen för *Jern*, var afskärningspunkten mellan *Tackjernets* och *Stålets* spec. värmekurvor vid 881°,5 — 0,229671.

Det tal jag erhållit afviker ej mycket från V. REGNAULTS och leder mig till det antagande, att *Kolets* spec. värme helt obetydligt tillvexer med temperaturen; ty, om *Kolets* närvaro är den mest bidragande orsak att minska spec. värmetillvexterna hos *Tackjern*, jemfördt med *Stål* och *Jern*, måste af samma skäl nämnde tillvexter hos *Kolet* ensamt vara mycket mindre än hos *Tackjern*.

Spec. värmet 0,229671 vid 881°,5 utvisar under detta antagande att *serien C* i det närmaste är sann och sålunda med obetydliga fel uttrycker spec. värmets tillvexter från 0° till 1000° eller högre temperaturer.

Silfver (*Serien D*). Vigt = 11,147 gr.

Detta bestod af finsilfver från Kongl. Myntet. Dess halt 99 procent. Således var det särdeles rent.

Serien D är bildad på samma sätt som de föregående.

Vid de försök, som gjordes vid Kongl. Myntet, syntes ett svagt intryck af kapellet på silfverkulan. Kurvan *a''* (Tafl. X) blir å ena sidan gräns för *Silfver* som fast kropp. Punkten *d''* eller 772° är då den temperatur, vid hvilken *Silfver* börjar för ögat smälta. Olika författare hafva olika uppgifter om detta förhållande. De flesta förlägga (på hvad grund känner jag icke)

Silfrets smältpunkt vid 1000°—1100°. (PECLETS Traité de la chaleur vid 999°).

Af Tafl. X synes, att i sådan händelse silfrets spec. värme vore i det närmaste konstant, hvilket är omöjligt, ty på samma gång skulle spec. värmekurvorna för *Tackjern* och *Stål* rubbas ur sitt läge samt deras afskärningspunkt falla betydligt lägre, hvilket ej heller är möjligt efter förutvarande betraktelser öfver *Kol*.

Det synes häraf, att förut behandlade kurvor icke ligga för lågt.

Men författarne mena sannolikt icke med metallens smältpunkt det stadium, då den börjar smälta — mjukna — utan då den fullständigt till alla dess delar öfvergått i flytande form — analogt med vatten vid 0° — eller med andra ord emottagit sitt smältvärme.

Platina (*Serien E*). Vigt = 9,129 gr.

Kulan var tillverkad i Paris — metallen från DESMOUTIS fabrik. För att direkt hos denna metall finna spec. värmets tillvext med temperaturen, hade det varit nödvändigt att göra analoga försök i olja i stället för vatten. Men då i allmänhet experiment af denna art äro svåra och tidsödande, hade uppstått förökade svårigheter och tidspillan. Jag ansåg derföre, att försöken med de öfriga metallerna lemnat tillräcklig noggrannhet för mitt ändamål, och har sålunda endast gjort några experimenter vid 100°.

V. REGNAULT har 0,03243 och 0,03293.

Mina försök lemnade 0,03266. Från denna punkt har jag (se Tafl. X) dragit kurvan med ledning af ofvanliggande *Silfver* till afskärningspunkten (d''') mellan temperaturkurvan (a''') och temperaturen 772°.

Spec. värmet, grafiskt interpoleradt derifrån till 800°, är 0,0452.

Kurvan b''', dragen efter *Serien E*, upptager spec. värmet vid 800° och vid 100° samt är liksom förut utsträckt till 0° eller 1:sta termen i serien.

DULONG och PETIT hafva funnit vid 100° — 0,0335 och vid 300° — 0,0355. (Tafl. XI den streckade (- - - -) linien).

Detta i förening med hvad förut är nämndt vid *Silfver* gör mer än sannolikt, att den af mig efter *Serien E* konstruerade kurva (b''') icke är för hög.

POUILLETS kurva, dragen efter hans uppgifter, är den prickade (—··—) (Tafl. XI). Den blir en rät linie, hvilket är föga sannolikt, då, vid de öfriga metallerna, alla mina försök, jemförda med dem af DULONG och PETIT m. fl., intyga, att de af mig s. k. spec. värmekurvorna blifva kroklinier.

Mitt ändamål har varit att genom en tillräckligt noggrann kännedom af det specifika värmets tillvext med temperaturen åstadkomma på denna väg ett säkert Pyrometersystem.

Den praktiska tillämpningen är ganska enkel och har jag redan begagnat den samt funnit vid bedömande af högre temperaturer en öfverraskande noggrannhet och säkerhet i jemförelse med andra medels användande. Sjelfva systemet, då man betraktar de grafiskt konstruerade kurvorna, visar äfven att så *bör* inträffa. Ty observationsfel hafva allt mindre och mindre inflytande, ju högre temperaturerna blifva, hvarigenom vattenapparatens användande som pyrometer blir allt säkrare och säkrare just vid de temperaturer, då andra medels användande aftager i tillförlitlighet.

Tab. I. *Tackjern.* Vigt = 9,873 gr.

Temperaturerne.	t'.	$t'-t$.	Medium af $t'-t$.	Medium af 11 media.	Korrektion för oljebads-thermometern.
300	13,960 12,585	— 1,270 + 1,280	1,277		
290	16,200 15,200	+ 1,200 — 1,200	1,200		
280	17,185 16,310 14,300 12,900	— 1,125 + 1,135 — 1,150 + 1,150	1,140		
270	15,925 17,425 14,440 13,900	— 1,115 + 1,100 — 1,120 + 1,140	1,119		
260	17,175 16,250 15,385 14,120	— 0,990 + 1,015 — 1,100 + 1,100	1,051		
250	16,450 15,450 15,450 14,400	— 0,975 + 0,965 — 1,000 + 1,010	0,987	1,007	1,000
240	16,010 14,900 11,960 16,400	— 0,925 + 0,950 — 0,950 + 0,950	0,944		
230	13,700 12,360 16,210 14,350	— 0,885 + 0,900 — 0,880 + 0,900	0,891		
220	14,900 13,825 14,350 15,240	— 0,890 + 0,885 — 0,890 + 0,860	0,881		
210	17,700 16,930 13,100 11,400	— 0,810 + 0,825 — 0,840 + 0,840	0,829		
200	17,240 16,540 15,745	0,7625 — 0,740 + 0,775	0,760	0,772	0,771
190	14,825 17,200 19,590 19,175	— 0,725 + 0,700 — 0,725 + 0,715	0,716		

Temperaturerne.	t'.	$t'-t$.	Medium af $t'-t$.	Medium af 11 media.	Korrektion för oljebadsthermometern.
180	17,775 18,075 15,675 14,885	— 0,675 + 0,675 — 0,675 + 0,695	0,680		
170	18,225 17,100 13,900 16,350	— 0,625 + 0,625 — 0,675 + 0,650	0,644		
160	17,750 17,550 12,900 13,685	— 0,600 + 0,610 — 0,600 + 0,610	0,605		
150	18,300 18,700 13,050 14,240	— 0,540 + 0,575 — 0,560 + 0,550	0,556	0,549	0,552
140	18,725 18,500 13,725 15,400	— 0,500 + 0,515 — 0,485 + 0,500	0,500		
130	18,900 18,600 12,360 14,160	— 0,400 + 0,470 — 0,485 + 0,460	0,454		
120	17,890 17,000 13,400 15,900	— 0,415 + 0,450 — 0,400 + 0,450	0,429		
110	18,050 18,290 12,740 16,175	— 0,350 + 0,390 — 0,390 + 0,375	0,376		
100	18,425 18,325 13,200 14,300	— 0,315 + 0,325 — 0,300 + 0,340	0,320	0,337	0,343
90	13,100 13,375	— 0,300 + 0,275	0,287		
80	13,300 13,585	— 0,215 + 0,260	0,237		
70	11,900 12,890	— 0,210 + 0,250	0,230		
60	13,175 13,600	— 0,175 + 0,200	0,187		
50	12,425 14,390	— 0,125 + 0,140	0,132		

Med. 15°,42.

Tab. 2. *Stål.* Vigt = 11,241 gr.

Temperaturerne.	t'.	$t'-t$.	Medium af $t'-t$.	Medium af 11 media.	Korrektion för oljebads-thermometern.
300	12,185 15,025	— 1,400 + 1,425	1,412		
290	17,685 16,410	— 1,285 + 1,310	1,297		
280	11,000 17,590 17,200 12,085	— 1,265 + 1,290 — 1,210 + 1,250	1,254		
270	17,490 17,200 12,775 13,510	— 1,190 + 1,190 — 1,200 + 1,210	1,197		
260	17,200 15,860 13,150 14,050	— 1,115 + 1,160 — 1,150 + 1,150	1,144		
250	14,800 16,450 15,500 14,400	— 1,090 + 1,100 — 1,075 + 1,100	1,091	1,0878	1,0790
240	16,490 15,775 13,800 14,900	— 0,990 + 1,000 — 1,050 + 1,025	1,016		
230	15,375 17,050 15,490 14,500	— 0,950 + 1,000 — 0,965 + 1,000	0,954		
220	16,800 16,185 13,300 16,390	— 0,875 + 0,910 — 0,960 + 0,930	0,904		
210	17,485 16,100 14,500	— 0,860 + 0,900 0,8567	0,868		
200	17,310 16,890 18,700 18,075	— 0,800 + 0,800 — 0,825 + 0,850	0,829	0,8250	0,8235
190	16,975 16,450 18,700 18,120	— 0,750 + 0,760 — 0,800 + 0,820	0,782		

Temperaturerne.	t'.	t'—t.	Medium af t'—t.	Medium af 11 media.	Korrektion af oljebadsthermometern.
180	15,750 17,460 18,400 18,490	— 0,750 + 0,735 — 0,725 + 0,790	0,750		
170	16,700 16,375 18,000 17,900	— 0,650 + 0,660 — 0,700 + 0,700	0,677		
160	15,550 15,160 18,160 16,860	— 0,600 + 0,630 — 0,660 + 0,660	0,637		
150	17,350 16,200 18,200 17,600	— 0,550 + 0,575 — 0,550 + 0,590	0,566	0,5804	0,5838
140	15,175 16,410 17,125 15,925	— 0,500 + 0,515 — 0,525 + 0,575	0,529		
130	16,160 16,700 18,450 17,900	— 0,460 + 0,500 — 0,450 + 0,500	0,477		
120	15,775 16,425 17,375 16,500	— 0,450 + 0,425 — 0,450 + 0,400	0,431		
110	16,475 16,075 16,625 15,850	— 0,375 + 0,375 — 0,340 + 0,400	0,372		
100	16,150 15,890 17,510 17,190	— 0,340 + 0,340 — 0,310 + 0,340	0,332	0,3529	0,3590
90	15,800 13,400	— 0,300 + 0,325	0,312		
80	14,000 14,300	— 0,290 + 0,300	0,295		
70	13,625 13,800	— 0,225 + 0,210	0,217		
60	14,340 13,985	— 0,165 + 0,185	0,177		
50	14,075 13,790	— 0,175 + 0,165	0,170		

Med. 16°.

Tab. 3. *Silfver.* Vigt = 11,147 gr.

Temperaturerne.	*t'*.	*t'—t*.	Medium af *t'—t*.	Medium af 11 media.	Korrektion för oljebads-thermometern.
300	13,400 12,425	— 0,650 + 0,650	0.650		
290	13,145 12,525	— 0,615 + 0,635	0,625		
280	14,100 13,425 13,800 13,500	— 0,590 + 0,625 — 0,575 + 0,600	0,597		
270	15,600 14,900 13,200 14,225	— 0,575 + 0,600 — 0,530 + 0,550	0.575		
260	13,840 12,925 14,280 13,850	— 0,550 + 0,575 — 0,530 + 0,550	0,554		
250	15,275 14,580 14,125 14,700	— 0,525 + 0,530 — 0,515 + 0,510	0,520	0,5217	0,5179
240	13,800 15,800 16,010 15,590	— 0,500 + 0,500 — 0,460 + 0,490	0,487		
230	14,985 14,400 17,025 16,675	— 0,485 + 0,490 — 0,425 + 0,475	0,469		
220	16,000 15,475 17,300 17,310	— 0,450 + 0,475 — 0,410 + 0,410	0,436		
210	14,960 14,365 14,650 14,300	— 0,440 + 0,460 — 0,400 + 0,400	0,425		
200	18,350 14,860 14,380	0,425 0,370 0,407	0,401	0,3964	0,3953
190	18,610 14,920 15,330	0,397 0,370 0,355	0,374		

Temperaturerne.	*t'*.	*t'—t*.	Medium af *t'—t*.	Medium af 11 media.	Korrektion för oljebadsthermometern.
180	18,490 14,550 15,500	0,322 0,350 0,337	0,337		
170	17,120 14,680 14,580	0,325 0,312 0,337	0,325		
160	17,890 15,200 15,230	0,312 0,305 0,305	0,307		
150	17,690 15,400 13,250	0,257 0,280 0,300	0,279	0,2789	0,2807
140	16,920 15,500 14,000	0,257 0,230 0,280	0,257		
130	18,290 14,450 14,680	0,207 0,225 0,250	0,227		
120	16,680 15,210 14,600	0,225 0,207 0,217	0,213		
110	16,480 14,540 14,670	0,187 0,200 0,175	0,187		
100	15,000 14,670	0,155 0,167	0,161	0,1710	0,1738
90	15,410 15,375	— 0,120 + 0,150	0,135		
80	15,600 15,210	— 0,110 + 0,125	0,115		
70	15,700 14,900	— 0,100 + 0,125	0,112		
60	15,975 15,025	— 0,100 + 0,100	0,100		
50	14,700 15,100	— 0,100 + 0,090	0,095		

Med. 15°,1.

Temperaturer.	Engelskt Tackjern.				Engelskt Gjutstål.			
		Spec. värme.				Spec. värme.		
	t'—t.	Beräknadt.	Grafiskt interpoleradt.	Serien A.	t'—t.	Beräknadt.	Grafiskt interpoleradt.	Serien
1600	—	—	—	—	—	—	—	—
1500	—	—	—	—	—	—	—	—
1400	—	—	—	—	—	—	—	—
1300	—	—	—	—	—	—	—	—
1200	—	—	—	—	—	—	—	0,321
1100	—	—	—	—	—	—	—	0,289
1000	—	—	—	0,25788	—	—	—	0,260
900	—	—	—	0,23370	—	—	—	0,234
800	4,179	0,17016	0,21200	0,21200	5,875	0,21030	0,21030	0,210
750	—	—	0,20250	0,20208	—	—	0,19950	0,199
700	3,511	0,16388	0,19450	0,19278	4,643	0,19050	0,19050	0,189
650	—	—	0,18670	0,18410	—	—	0,18070	0,179
600	2,883	0,15758	0,17900	0,17604	3,599	0,17295	0,17295	0,170
550	—	—	0,17200	0,16860	—	—	0,16420	0,162
500	2,295	0,15133	0,16470	0,16178	2,719	0,15766	0,15766	0,155
450	—	—	0,15820	0,15558	—	—	0,15000	0,148
400	1,747	0,14515	0,15270	0,15000	1,979	0,14463	0,14463	0,142
350	1,488	0,14211	0,14750	0,14504	1,654	0,13893	0,13893	0,136
300	1,239	0,13911	0,14300	0,14070	1,355	0,13387	0,13387	0,132
250	1,000	0,13621	0,13920	0,13698	1,079	0,12941	0,12941	0,128
200	0,771	0,13347	0,13420	0,13388	0,823	0,12552	0,12552	0,124
150	0,552	0,13109	0,13220	0,13140	0,584	0,12231	0,12231	0,121
100	0,343	0,12958	0,12958	0,12954	0,359	0,11997	0,11997	0,119
50	—	—	—	0,12830	—	—	—	0,118
0	—	—	—	0,12768	—	—	—	0,117

4.

Jern.		Silfver.				Platina.			
Spec. värme.		$t'-t$.	Spec. värme.			$t'-t$.	Spec. värme.		
Grafiskt interpoleradt.	Serien C.		Beräknadt.	Grafiskt interpoleradt.	Serien D.		Beräknadt.	Grafiskt interpoleradt.	Serien E.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,082096
—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,076168
—	0,403149	—	—	—	—	—	—	—	0,070616
—	0,363659	—	—	—	—	—	—	—	0,065440
—	0,327041	—	—	—	—	—	—	—	0,060640
—	0,293215	—	—	—	—	—	—	—	0,056216
—	0,262421	—	—	—	—	—	—	—	0,052168
—	0,234419	—	—	—	—	—	—	—	0,048496
0,20870	0,209289	3,037	0,10950	0,08010	0,08010	—	—	0,04520	0,045200
0,19680	0,197801	—	—	0,07760	0,07738	—	—	0,04320	0,043693
0,18550	0,187031	2,360	0,09752	0,07520	0,07483	—	—	0,04150	0,042280
0,17530	0,176979	—	—	0,07320	0,07245	—	—	0,04030	0,040961
0,16550	0,167645	1,799	0,08705	0,07120	0,07024	—	—	0,03930	0,039736
0,15730	0,159029	—	—	0,06920	0,06820	—	—	0,03850	0,038605
0,14950	0,151131	1,338	0,07810	0,06750	0,06633	—	—	0,03750	0,037568
0,14280	0,143951	—	—	0,06600	0,06463	—	—	0,03690	0,036625
0,13580	0,137489	0,961	0,07066	0,06420	0,06310	—	—	0,03610	0,035776
0,13030	0,131745	0,799	0,06752	0,06270	0,06174	—	—	0,03540	0,035021
0,12520	0,126719	0,644	0,06397	0,06150	0,06055	—	—	0,03470	0,034760
0,12140	0,122411	0,518	0,06241	0,06030	0,05953	—	—	0,03400	0,033796
0,11820	0,118821	0,395	0,06046	0,05920	0,05868	—	—	0,03340	0,033326
0,11550	0,115949	0,281	0,05895	0,05850	0,05749	—	—	0,03290	0,032950
0,113795	0,113795	0,174	0,05800	0,05800	0,05749	0,0775	0,03266	0,03266	0,032668
—	0,112359	—	—	—	0,05715	—	—	—	0,032480
—	0,111641	—	—	—	0,05698	—	—	—	0,032386

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. fr. sid. 306).

Från K. Commerce-Collegium.

Report of the Smithsonian Institution 1859.

Från K. Vetenskaps-Societeten i Upsala.

Nova Acta. Ser. 3:a. Vol. 2.
Årsskrift. Årg. 1.

Från K. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn.

Skrifter. 5:e Række. Naturvidenskabelig Afd. Bd. **4**: 2. **5**: 1.
Oversigt 1858.

Från Académie R. des Sciences i Bruxelles.

Mémoires couronnés. Collection in 8:o. T. 9.
Bulletins. 2:e Sér. T. 7, 8.
Annuaire 1860.
» de l'Observatoire 1860.
v. MAERLANT, J. Der Naturen Bloeme, uitg. door J. H. BORMANS. Del. 1. Bruss. 1857. 8:o.
» Rymbybel, uitg. door J. DAVID. Del. 1—3. Bruss. 1858. 8:o.

Från British Association for the advancement of science

29:th Report.

Från Natuurkundig Vereeniging in Nederlandsch Indië i Batavia.

Verhandelingen. D. 3, 4.
Natuurkundig Tijdschrift. D. **14**: 4—6. **15**: 1—6. **16**: 1—6. **17**: 1—6.

Från Académie Imp. des Sciences i St. Petersburg.

Mémoires. T. **2**: 1—3.
» présentés. T. 8.
Bulletin. T. **1**: f. 10—36.

Från K. K. Akademie der Naturforscher i Jena.

Nova Acta. T. 27.

Från K. K. Geographische Gesellschaft i Wien.

Mittheilungen. Jahrg. **3**: 3.

Från Zoologisch-Botanischer Verein i Wien.

Verhandlungen. Bd. 9.

Från Författarne.

LILLJEBORG, W. Les genres Liriope et Peltogaster, H. RATHKE, avec supplément. Ups. 1859, 60. 4:o.
RYDQVIST, C. M. Historisk-statistisk beskrifning öfver Götheborg. Götheb. 1860. 8:o.
THOMSON, C. G. Skandinaviens Coleoptera. T. 2. Lund 1860. 8:o.
ZETTERSTEDT, J. W. Diptera Scandinaviæ. T. 14. Lundæ 1860. 8:o.
BABBAGE, CH. The Exposition of 1851. 2:d Ed. Lond. 1851. 8:o. samt två småskrifter.
FORCHHAMMER, G. Bidrag till Skildringen af Danmarks geographiske Forhold. Kjöb. 1858. 4:o.
QUÉTÉLET, A. Observations des phénomènes périodiques, 1858. Brux. 1860. 4:o. jemte 3 småskrifter.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Hr Knut Ljunglöf.

En Falco rufus ♀ med 3 ungar i dundrägt.

Af Hrr Studerande Beskow och Moll.

Nio stycken foglar från Gottland.

Af Studeranden G. Retzius.

Tio foglar, ett större antal af Triton punctatus, två petrifikater och fem fogelbon från Gottland, samt tre fogelbon med ägg från Stockholms-trakten och några exemplar af Gobius Stuvitzii från Bohus län.

Af Commissarien M. Cajanus.

En Tringa platyrhyncha samt sex andra foglar från Gefle-trakten.

Af Jägmästaren Lundborg.

En Strix Tengmalmi och en Falco haliaëtos.

Af Major Nijsbeth genom Professor Glas.

En röd lefvande kräfta.

Af Handlanden C. Forsberg.

En Falco apivorus från skärgården.

Af Baron G. Cederström.

Flera exemplar af Petromyzon planeri och af Ammocoetes branchialis, en samling Entomostraca och andra Crustaceer från åtskilliga af Sveriges färskvatten.

Af Studeranden C. Nyström.

En samling Entomostraca från Stockholms omgifningar.

Botaniska afdelningen.

Af D:r Ferdinand Müller, i Victoria.

107 arter sydaustraliska phanerogamer.

Af Professor Lange i Köpenhamn.

363 phanerogamer från åtskilliga delar af Spanien.

Af Professor Horaninow i St. Petersburg.

48 phanerogamer från Vestra Songariet.
106 » » Peking.
50 » » Kinesiska Mongoliet.

Af Prosten Læstadius.

En betydlig samling vexter från Torneå lappmark.

Af Mag. C. P. Læstadius.

77 phanerogamer från Torneå lappmark.

Mineralogiska afdelningen.

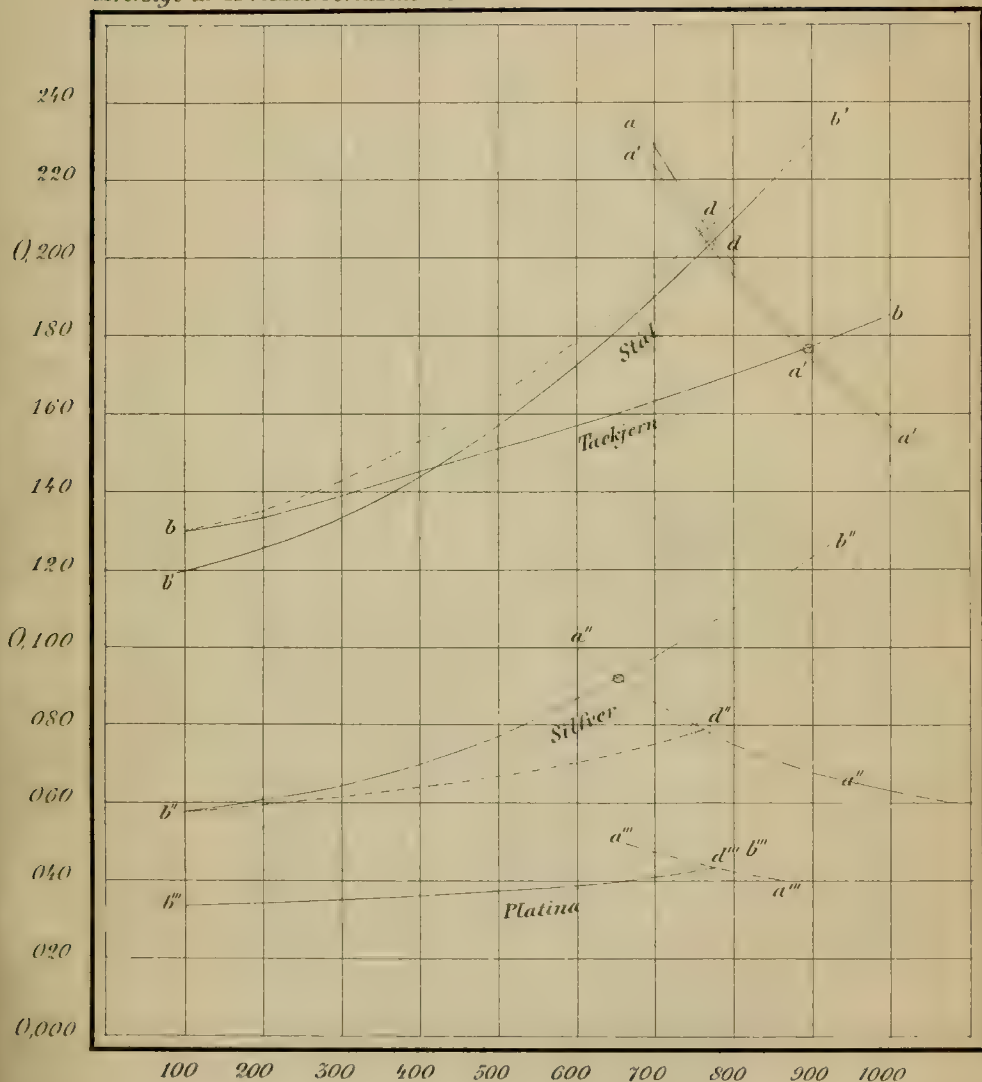
Af Hrr Tellef och Johan Dahll.

Åtskilliga utmärktare mineralier från Norrige.

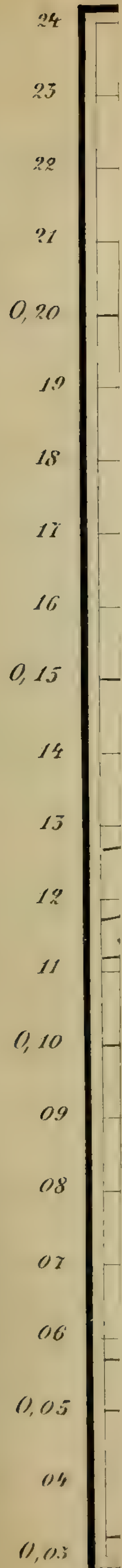
Af Notarien J. F. Ek.

En mineralstuff från Småland.

STOCKHOLM, 1860. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.


0,000
020
040
060
080
0,100
120
140
160
180
0,200
220
240
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
Stål
Tackjern
Silfver
Platina
a
a'
b'
d
b
a''
b''
d''
a'''
b'''
d'''




Öfve
24
23
22
21
0,20
19
18
17
16
0,15
14
13
12
11
0,10
09
08
07
06
0,05
04
0,03

0,20
0,15
0,10
0,05
Tackjern
Stål
Jern
Dulong & Petit
Silfver
Platina
Dulong & Petit
Pouillet
0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 8.

Onsdagen den 10 October.

Herr S. LOVÉN redogjorde för den berättelse Adjunkten vid Wisby Elementar-läroverk Hr G. LINDSTRÖM afgifvit om sina, med understöd af Akademien utförda undersökningar öfver Gotlands Brachiopoder. *

Hr LINDHAGEN fortsatte och afslutade berättelserna om så väl sin egen som Observatorns i Lund Hr A. MÖLLERS resa till norra Spanien, för att derstädes observera den totala solförmörkelsen af den 18 Juli d. å. **

Sekreteraren föredrog en af Hr LINDMAN insänd uppsats: Om några definita integraler, jemte summering af några finita serier. *

Hr ANDERSON framlade det första häftet af det under ledning af Hr FRIES af Akademien, med offentligt anslag, utgifna arbetet: Sveriges ätliga och giftiga Svampar, samt föredrog en uppsats af Hr Candidaten S. O. LINDBERG: Om rottrådsbildning inuti Radisor. *

Hr LOVÉN förevisade några i Vettern och Venern af Frih. G. C. CEDERSTRÖM och Stud. Hr HJ. WIDEGREN upptäckta Crustaceer, och framställde betydelsen af dessa fynd för kännedomen om nordens naturförhållanden under den post-pliocena perioden.

Hr BERG meddelade några underrättelser från den sednaste Statistiska Congressen i London.

Hrr SUNDEVALL och S. LOVÉN hade enligt uppdrag afgifvit betänkande med anledning af K. Kammarkollegii skrifvelse angående fisket i Nora sjö.

Akademien kallade genom anstäldt val, till ledamot af sjunde klassen, Professoren vid K. Carolinska Medico-Chirurgiska Institutet, Frih. G. v. DUEBEN.

Akademien beslöt att inleda utbyte af skrifter med Sociedad de Naturalistas Neo-Granadinos i Bogotà.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek samt det Naturhistoriska Riks-Museum anmältes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Kejserl. Franska Regeringen.

Annales des Mines 1859: 3, 4.

Från K. Civil-Departementet.

LJUNGGREN, G., Kartor öfver Sveriges Städer, N:i 32, 43, 45—84.

Från K. Sundhets-Collegium.

Underdånig Berättelse om Medicinalverket 1858.

Från Kejserl. Universitetet i Helsingfors.

Akademiskt tryck läsåret 1859, 1860.

Från Royal Society i London.

Philosophical Transactions, Vol. 149: 1, 2.
Proceedings, N:o 37—39.
List, 1859.
Greenwich astronomical, magnetical and meteorological Observations 1858.
Greenwich magnetical and meteorological Observations 1858.
Observations made at the Observatory at S:t Helena. Vol. 2.
AIRY, G. B. Reduction of the Observations of the Moon, made at Greenwich 1831—1851. London 1859, 4:o.
ROBINSON, T. R. Places of 5,345 stars observed from 1828 to 1854 at the Armagh Observatory. Dublin 1859, 8:o.

Från R. Geographical Society i London.

Journal, Vol. 29.
Proceedings, Vol. 4: 2, 3.

Från Zoological Society i London.

Proceedings, 1859: 2, 3. 1860: 1, 2.

(Forts. sid. 423.)

Bidrag till kännedomen om Gotlands Brachiopoder.

Af G. LINDSTRÖM.[1])

[Meddeladt den 10 Oct. 1860].

I förhoppning om att framdeles få lemna utförligare beskrifningar öfver Gotlands Siluriska brachiopoder, anhåller jag, att här få framlägga en öfversigt af alla mig bekanta Gotländska arter af denna ordning, jemte några anmärkningar öfver de lager, i hvilka de förekomma. Men först må det tillåtas mig, att inför Kongl. Vetenskaps-Akademien få uttrycka min djupa tacksamhet för de fleråriga anslag, genom hvilka Akademien befrämjat de undersökningar, öfver hvilka det efterföljande lemnar en redogörelse.

Gotlands Lethæa utgöres för närvarande af 418 redan beskrifna eller i någon mån bearbetade arter, nemligen:

Trilobiter	40	arter.
Ostracoder	7	»
Öfriga Crustacéer, såsom Eurypterus och Pterygotus	5	»
Cephalopoder	12 [2])	»
Pteropoder	2 [2])	»
Gastropoder	22 [2])	»
Lamellibranchier	12 [2])	»
Brachiopoder	88 [3])	»
Crinoidéer	150 [4])	»
Polyper	80 [5])	»
Summa	418	arter.

Bland dessa ordningar synas brachiopoderna vara de vigtigaste för betecknandet af de Gotländska Silurlagrens särskilda länkar. Ty den stora betydelse för karakteriserandet af olika lager, som i den äldre afdelningen af den svenska Silurformationen tillkommer trilobiterna, synes i den yngre, på Gotland, vara brachiopo-

[1]) Härtill tafl. XII, XIII, XIV.

[2]) Enligt HISINGER och FR. SCHMIDT. Dessutom förefinnes ett stort antal obestämda arter.

[3]) Endast sådana arter upptagas här, som medelst rikligt tillgängliga eller väl bibehållna exemplar kunnat säkert bestämmas. Åtskilliga andra förekomma, men alltför ofullständiga att kunna bearbetas.

[4]) Enligt uppgift af ANGELIN i BARRANDE, Parallèle etc., p. 61.

[5]) Af mig insamlade.

derna förbehållen. Ehuru crinoidéerna, enligt ANGELIN, utgöra en vida artrikare grupp, äro de af en så sällsynt förekomst, att man svårligen eller åtminstone icke så lätt och tydligt kan af dem få hjelpreda vid bestämmandet af ett lagers ålder, som af brachiopoderna. Korallerna äro ej heller, oaktadt sin stora rikedom på arter, på långt när så orienterande som brachiopoderna, då endast några få former, nedanföre anförda, utmärka vissa lager. Redan i min andra reseberättelse, inlemnad till Kongl. Vetenskaps-Akademien 1858, kunde jag, hufvudsakligen på grund af brachiopodernas utbredning, indela Gotland i tre tydligt skilda faunor. Svårigheten i att antaga, det trenne så olikartade faunor lefvat samtidigt inom en så inskränkt rymd som Gotland, väckte den förmodan, att de snarare borde anses tillhöra tre olika perioder af den öfversiluriska tiden. Det har äfven lyckats mig, att bringa denna förmodan, åtminstone till en del, till visshet, då öfverlagringar anträffats på ett par punkter.

Det är naturligt, att mycket i de framställningar öfver lagringsförhållandena, som här lemnas, genom kommande undersökningar — noggrannare och långvarigare än de af mig anställda — måste blifva fullständigare eller komma att ses i en annan dager. Men jag har dock, för vinnandet af en så klar öfverblick som möjligt af de erhållna resultaterna, vågat framställa en indelning af de Gotländska lagren i tre grupper, på grund af öfverlagring och fossiliernas förekomstsätt. Dessa tre grupper sammanfalla till någon del med dem, som blifvit uppställda af Sir RODERICK MURCHISON [1]) och Mag. FRIEDR. SCHMIDT [2]). I närmaste likhet med SCHMIDT kallar jag dem: A) *Wisby-gruppen*, B) *Medel-Gotland*, C) *Syd-Gotland* [3]). Deras gränser äro uppdragna på kartan, T. XIV.

---

[1]) Silurian Rocks of Sweden, Quart. Journ. Geol. Soc., III, 1847, pag. 18.

[2]) Beitrag zur Geologie der Insel Gotland. Dorpat 1859.

[3]) Jag kan icke här underlåta, att omnämna den stora tacksamhetsskuld, hvari jag främst står till Hr Prof. S. LOVEN, som på det varmaste genom meddelandet af talrika litterära hjelpkällor och i öfrigt befordrat mitt företag, samt vidare till Mr. THOMAS DAVIDSON i London för en värderik samling af engelska brachiopoder och för lemnade upplysningar öfver flera identiska arter. Dessutom är det mig en kär pligt, att tacksamt erkänna den hjelp jag genom meddelade materialier och upplysningar erhållit af Herrar E. WALMSTEDT, ANGELIN, FR. SCHMIDT, TH. KJERULF, A. FRITSCH, J. G. CLASON, C. J. BERGMAN, L. FEGRÆUS m. fl.

A) *Wisby-gruppen.* Dess nordligaste gränspunkt är vid *Hallshuk.* Härifrån sträcker den sig i sydvestlig riktning i ett smalt med kusten jemngående bälte till en backe något norr om *Gnisvärds* fiskeläge. Söder om denna sistnämnde punkt betäckas lagren af sand och grus, och vid stranden af *Gnisvärd* komma lager med medelgotländska försteningar i dagen. Det är hufvudsakligen i de branta klippväggarne eller klintarne vid stränderna, som man får goda genomskärningar och kan insamla fossilierna. På sjelfva platåen äro Wisby-lagren föga synliga, emedan de der till största delen betäckas af en hård, hvitgrå kalk, hvilken jag, till följe af dess fossilier och dess sammanhang med östligare lager, anser för medel-gotländsk. På en karta blir således den äldsta gruppen litet synlig och framstående. Det är endast på några få punkter, der hafvet fordom bortsköljt den öfre kalken, som man går på dess skiktytor.

Gruppens mägtighet belöper sig till inemot 160 fot, om man från dess högsta punkt *Högklint* (med ungefär 200 fot) frånräknar 40 fot för det öfversta, icke dithörande lagret.

På grund så väl af palæontologiska som petrografiska kännetecken kan Wisby-gruppen sönderdelas i tre särskilda afdelningar eller lager. Man kan knappast inom någon Gotländsk grupp, så tydligt som inom denna, öfvertyga sig om, att de olika lager, af hvilka hvarje grupp består, innesluta åtskilliga egendomliga former, hafva så till sägandes sin egen fauna. Men derjemte förekommer äfven ett antal arter, som dels äro gemensamma för alla bäddar inom samma grupp, utan att förekomma utom densamma, dels äro gemensamma för en grupp och den närmast yngres lager, ja äfven för alla de Gotländska lagren.

Med få eller obetydliga afvikelser är lagringssättet detsamma utefter hela den kustlinie, der klippväggarne bestå af Wisbygruppens lager, så att beskrifningen på en punkt blir gällande för alla. Den äldsta bädden (*a*) har en mägtighet, som vexlar från 6 fot — såsom söder om Wisby hamn — till 20 fot, såsom vid *Högklint.* Stundom sänker den sig äfven till följe af lokala böjningar under hafsytan och blir ej synlig. Ty fastän lagren i all-

mänhet hafva ett mycket regelbundet horisontelt läge, gifves det dock ställen, der detta läge är rubbadt och der de öfre, af en fastare bergart bestående lagren efter allt utseende genom sin tyngd inverkat på och stört underbädden. Denna underbädd består af en ljust blågrå eller stundom grönaktig, mycket lerhaltig mergel, hvilken lätt faller sönder i tunna skifvor och af det öfversköljande hafsvattnet sönderdelas och omarbetas till en lös och mjuk massa. I denna mergel ligga tunna band af en tät, finkornig, ljusgrå kalksten af omkring en tums tjocklek. Oftast består denna kalk af slitna och rullade korallstycken af slägtena *Halysites*, *Heliolithes*, *Favosites*. Man anträffar här äfven i mängd vackra och tydligt utbildade krystaller af svafvelkis. Särdeles utmärkande för denna låga mergelbädd äro de talrika, fina, svartfärgade alglika aftryck, som komma i dagen när man klyfver de tunna mergelskifvorna. Här finnas äfven de svartglänsande mun- och extremitetdelar af en crustacéform (Pterygotus?), som högre upp blifva så talrika. De för lagret utmärkande försteningarne äro: *Phacops 4-lineata*, *Bronteus platyactin*, *Leperditia baltica*, *Spirifera Marklini*, *Cyrtina (?) multisulcata*, *Spirig. reticularis* var., *Rhynchon. sphærica* var., *Orthis Lovéni*, *Orthis Wisbyensis* (äfven i *b*), *Orth. Davidsoni*, *Porambonites* sp., *Strophom. Walmstedti*, *Strophom. Lovéni* (en egendomlig form af denna art), *Palæocyclus porpita* (här öfvervägande, fast stundom såsom vid Hallshuk förekommande i närmast högre lager), *Heliolithes Grayi*, *Plasmopora petaliformis*, *Alveolithes Fougti*, *Goniophyllum pyramidale* (äfven någon gång anträffad i *b*), *Aulacophyllum mitratum*, *Cyathophyllum angustum*, *Cystiphyllum* spec.

Den bädd (*b*), som deröfver vidtager, består äfven af mergel, omvexlande med band af grå kalk, hvilka tilltaga i mägtighet och mängd ju högre man kommer i lagret, under det att mergelbanden blifva allt tunnare och sällsyntare, samt slutligen försvinna. Koraller utgöra ofta kalkens hufvudmassa och *Halysites catenularia* bildar på detta sätt långa sammanhängande bankar. Egendomliga former äro *Spirig. imbricata* var. *lamellosa*, *Spirig.(?) Angelini*, *Spirig.(?) Grayi*, *Orthis Wisbyensis*, *O. biloba*

var., *O. acuta* n. sp., *Strophom. Lovéni*, *Ptychophyllum patellatum*, *Cystiphyllum* sp., *Omphyma* sp.

På *b* hvilar den så kallade enkrinitkalken (*c*). Denna är en hård krystallinisk kalksten, fylld med stammar och stycken af enkriniter, fläckvis röd och liggande i regelbundna qvaderstenslika block. Det är från denna som man, hufvudsakligen vid *Likershamn*, hemtat en mängd af dessa prydliga enkrinitformer, som äro så utmärkande för Gotland. Äfven denna kalk genomskäres af ytterst tunna, blåa mergelband, i hvilka en stor mängd väl bibehållna brachiopoder och koraller förekomma. Men af alla dessa är det endast två former som utmärka lagret, nemligen *Orthis basalis* Dalm. och *Spirig. imbricata* Sow. Af de öfriga visa sig *Orth. punctata* Vern. och *Spirig. circe*(?) äfven i de yngre Fårö-lagren. Det är i de lägre delarne af denna bädd, som man vid Wisby anträffar en på crustacélemningar rik mergel, hvilken dessutom innehåller spår af Discinæ, Lingulæ och en bred Strophomena med raka, odelade strålar.

B) *Medel-Gotland.* Hufvudmassan af de Gotländska lagren innefattas inom denna grupp. Dess nordligaste punkt ligger vid *Långhammarshammar* på Fårön och dess sydligaste vid *Petesvikens* södra strand. Den nordvestliga gränslinien visar sig i de lager, som från *Grofstäde* udd i *Fleringe* följa utefter *Capellshamns*-vikens östra strand. Vidare anträffar man hithörande punkter i *Fohle*, *Hejdeby*, *Endre*, *Follingbo*, *Westerhejde* och *Tofta*, eller i allmänhet i närheten af nordvestra kusten, ofta ända ut till hafvet öfver Wisby-gruppens enkrinitkalk. Man finner dess lager väl utvecklade långsmed vestra kusten från *Eskelhem* till *När*. Från Petesviken sträcker sig den sydöstra gränslinien upp genom *Habblingbo*, *Alfva*, *Hemse*, *Stånga*, *Garde* och vidare mot norr till *Gothems*-åens utlopp i Tagleviken. Utom den medlersta delen af Gotland hörer således äfven hela den norra jemte Fårö till denna grupp. Mägtigheten belöper sig till vid pass 250 fot, en höjd, som uppnås af klintarne på norra kusten af Stora Carlsö, hvarest alla lager äro utvecklade.

Denna vidsträckta grupp innesluter åtskilliga både palæontologiskt och petrografiskt olikartade lager. Jemte vissa för nästan alla Medelgotländska lager utmärkande fossilier, visa sig lokala olikheter genom en och annan egendomlig arts uppträdande. Såsom sådane allmänt utbredda former, hvilka sammanbinda de eljest skiljaktiga lagren till ett gemensamt helt, må nämnas: *Phacops caudata*, *Proetus concinnus*, *Spirifera plicatella* var. *interlineata*, *Merista tumida*, *Orthis elegantula*, *Strophom. funiculata*. Men det för gruppen mest utmärkande är rikedomen på arter af slägtet *Pentamerus*, ty af de på Gotland förekommande sju arterna höra fem (*Pent. conchidium*, *P. sculptus*, *P. tenuistriatus*, *P. esthonus*, *P. linguiferus*) uteslutande hit, och den sjette arten, *P. galeatus* är gemensam för denna och nästföljande grupp. Dessutom är en högst afvikande brachiopodform, utmärkt genom stora mot skalspetsen afsmalnande och försvinnande rör, hvilka genomtränga sjelfva skalsubstansen, allmänt utbredd inom gruppens öfversta lager.

Olikheten emellan lagringsförhållandena på vestra och östra kusten är så stor, att man vid beskrifningen af denna grupp icke kan taga en enda punkt som gällande för alla, såsom händelsen var vid den föregående, utan måste vända sig särskildt till olika lokaler.

På vestkusten är det vid *Gnisvärds* fiskläge, som de första spåren till Medelgotländska lager börja visa sig. I den lösa strandklappern ligga flera dithörande former uppkastade, och bland dem *Spirifera elevata*, *Rhynch. borealis* var. *diodonta*, *Orth. elegantula*, *Strophom. euglypha*. Man ser snart, att det anstående, från hvilket dessa former härröra, är en blågrå, tunnskifvig kalk, som vexlar med mergel. Den betäckes längre upp i landet af en gulgrå kalk, hvilken är rik på skal af Strophomenæ och tydligen är en fortsättning af den öfre Medelgotländska kalk, som förekommer i Stenkumla och vidare östligt, och hvilken längre fram skall omtalas.

Men det är ej förr än vid *Klintehamn* som man får en sammanhängande, på fossilier rik lagerföljd. Såsom underbädd (*a*) kan

man ända derifrån och till *Skäret* vid *Gannarfve* i *Fröjel* följa en likformig, blågrå, mycket lerhaltig mergel. Vid *Djupviken* nedanför *Stenstugu* i *Fröjel* anträffas fossilier i större mängd. I det närmaste äro arterna desamma, som de längre söderut vid Eksta förekommande, fast ej så talrika. I öfvervägande mängd förefinnas här *Spirig. compressa?*, hvilken jemte *Cyathaxonia siluriensis* ger lokalen sin karakter. Dessutom märkas här *Orthis Lewisii, O. elegantula, O. crassa, Leptæna segmentum.* Vid vikens södra strand uppträder på en utskjutande landtunga, kallad *Skäret,* en sandhaltig kalkskiffer [1]) (*b*) med flera egendomliga försteningar. Bland dessa må märkas *Spirigerina cordata, Chonetes cingulata* såsom icke annorstädes funna. Massor af Beyrichier och andra entomostracéer betäcka kalkskifvornas ytor.

Det är svårt att med säkerhet afgöra om mergeln öfvergår i denna kalkskiffer, eller om man icke snarare bör antaga, att denna sednare är ett öfverliggande lager, under hvilket mergeln böjer sig, för att sedan längre i söder, nedanför *Göstafs,* framkomma, då den har de försteningar och den beskaffenhet, som tillkommer Djupvikens mergel i Eksta. I Klinte äro de närmast yngre lagren betäckta med lösa jordlager och man ser endast här och der i diken en tunn kalkskiffer, möjligen en fortsättning af den vid stranden varande. De öfversta lagren (*c*) visa sig i *Klintebergets* hufvudmassa. Denna är en hård krystallinisk kalk, gulgrå på ytan och merendels blå i brottet. Här och der ligga tunna band af en lös, blågrå mergel emellan kalkbäddarne, och det är hufvudsakligen i dessa mergelband som den så utmärkande *Pentam. conchidium* är inbäddad. Tillsamman med denna art förekomma äfven skal af den förr omnämnda med rör i skalsubstansen försedda brachiopod, som är så karakteristisk för all Medelgotländsk kalk. De öfversta bäddarne utgöres af täta och kompakta kalkbankar med omkring halfannan alns mägtighet, rika på enkrinitstammar och koraller. På åtskilliga ställen i de sydliga stenbrotten märkes en mörkblå sandig kalkskiffer med *Pent.*

[1]) Se Hisingers Anteckningar. Del. V, sid. 137.

esthonus, *Orth. Bouchardi*, *Stroph. filosa*. Till Klintebergets lethæa höra dessutom: *Spirif. plicatella*, var. *interlineata*, *Spirif. exporrecta*, *Spirig. marginalis*, *Rh. borealis*, *Rh. deflexa*, *Pentam. galeatus*, *Rh. Wilsoni*, *Orth. biforata*, *O. rustica*, *Stroph. funiculata*, *Discina* sp., *Heliolithes megastoma*, *Acervularia luxurians* samt *Enallocrinus scriptus* och *punctatus*. Af denna kalk utgör sannolikt den i *Hejde* befintliga med *Pent. conchidium* en fortsättning.

På ömse sidor om *Djupviken* i Eksta sträcka sig låga klippväggar mot norr in i Fröjel och mot söder ner till *Wafle* fiskläge. Hafvet, som alltjemt undergräfver dem, utsköljer de inneslutna försteningarne och gör derigenom denna strand till en af de rikaste fyndorterna på Gotland. Lagren bestå af kalk och mergel i omvexling. Kalkbanden äro grå och täta, af omkring ett qvarters mägtighet. I desamma äro mest koraller af slägtena *Halysites* och *Heliolithes* till finnandes jemte den utmärkande *Strombodes Murchisoni*. Det är i den mellanliggande mergeln, hvilken har den vanliga grågröna färgen, som de flesta försteningarne ligga. Hela bäddens synliga mägtighet går till vid pass 8 eller 10 fot. Bland de talrika försteningarne förtjena följande anmärkas: *Spirif. plicatella* var. *interlineata*, *Spirif. crispa*, *Spirif. exporrecta*, *Merista tumida*, *Spirig. pisum*, *Spirig. compressa?*, *Rh. bidentata*, *Rh. nucula*, *Rh. bicarinata*, *Orth. elegantula*, *O. crassa*, *O. hybrida*, *O. Lewisi*, *O. biloba*, *Stroph. funiculata*, *Stroph. euglypha*, *Lept. margaritacea*, *Lept. segmentum*, *Chon. striatella*, *Discina Forbesi*, *Lingula Lewisi*, *Heliolithes* sp., *Plasmopora scita*, *Omphyma subturbinata*, *Cyathophyllum Lovéni* m. fl. Dessutom flera *Proetus*-arter, *Phacops caudatus*, *Cerauri*, samt åtskilliga lamellibranchier. Denna bildning kan man följa oafbrutet långsmed hela stranden ända bortom *Kronvalls* fiskläge, till *Långstite*-stranden, der sand och grus betäcka hällen. Det är icke förr än vid *Stenbro*-åens utlopp som nya lager framträda, men af en helt annan natur, hvilken tydligast utpräglad kan undersökas vid *Petesviken* i Habblingbo. Stenbroåens södra arm inneslutes af vid pass 12 fot mägtiga kalkväggar, bestående af småknölig, tunnskifvig kalk, af blagrå färg och stundom mergelartad. Den är i allmänhet fattig

på försteningar, men de få, som finnas — såsom *Stroph. euglypha* var., *Stroph. funiculata*, *Pentam. galeatus* — visa samtidigheten med lagren vid Petesvik. Vid sistnämnde ställe har man en liknande kalk, hvars skiktytor ligga blottade öfver stora sträckor af den flacka stranden. I rikedom på väl bibehållna arter täflar denna lokal med Djupviken. Utom flera trilobit- och enkrinitformer anträffas här *Spirif. plicatella*, forma typ. et var. *interlineata*, *Sp. crispa*, *Spirif. exporrecta*, *Rh. bidentata*, *Pentam. conchidium*, *Pent. galeatus*, *P. linguiferus*, *Orthis crassa*, *O. hybrida*, *O. Lewisi*, *Stroph. euglypha* var., *Stroph. filosa*, *Stroph. crispa*, *Lingula Lewisi*. Anmärkningsvärdt är det inskränkta område, inom hvilket åtskilliga arter här förekomma. *Spirif. plic.* var. *interlineata* träffas endast på en viss punkt på vikens södra sida och *Spirif. exporrecta* endast på den norra. Följande koraller äro anmärkta: *Palæocyclus Fletcheri?*, *Heliol. Murchisoni*, *Cyathaxonia siluriensis*, *Receptaculites* sp. I motsats mot FRIEDR. SCHMIDT (Geol. Gotlands, p. 37) anser jag dessa lager böra hänföras till den Medelgotländska gruppen, på grund af den öfvervägande mängden af dithörande försteningar[1]). Af 20 der förekommande brachiopodformer äro endast 5 gemensamma med Sydgotland, och af dem några af högst vidsträckt utbredning, så att de förefinnas i alla Gotländska lager. Å andra sidan är olikheten med Djupvikslagren för stor, för att antaga en samtidighet med dem. För en samtidighet emellan Klintebergets öfre lager och Petesvikskalken tala deremot de gemensamma arterna *Spirif. plicatella* var. *interlineata*, *Rh. Wilsoni*, *Pent. conchidium*, *P. galeatus*, *Strophom. filosa*, *Stroph. crispa*, hvilka alla saknas eller, såsom *Rh. Wilsoni*, äro ytterst sällsynta i öfriga lager vid denna kust. Längre in i landet anträffas bäddar med liknande fossilier. De utbreda sig mot norr omkring *Gerum* kyrka och mot öster till *Assarfve* i *Hemse*. I åbäddar vid Gerum kyrka fann jag *Stroph. funiculata*, *Stroph. filosa*. I en genomskärning vid *Oxarfve* å, norr om landsvägen, ser man en tunnflisig, knölig kalk

---

[1]) Den form af *Encrinurus punctatus*, som SCHMIDT anser vara betecknande för Syd-Gotland, har af mig återfunnits i Wisbylagren.

med *Phacops caudatus*, *Orth. crassa*, *Rh. diodonta*. Under denna kalk ligger en djupt blå, fin, tunnskifvig lera med svarta, alglika aftryck, fullkomligt liknande en dylik bildning vid Petesviken.

Innan vi lemna denna kust, återstår det ännu att något närmare skärskåda de begge utanför densamma liggande Carlsöarne. Dessa begge närbelägna öar utgöra efter allt utseende de enda återstående delarne af en större ö, hvars medlersta del blifvit förstörd. Lagren på Stora Carlsö hafva en sydostlig stupning och på Lilla Carlsö deremot en nordostlig. Fallandet är så stort, att då tre olika lager ligga blottade i de höga klippväggarne på nordvestra stranden af Stora Carlsö, så återfinner man en åttondels mil i rak linea derifrån vid sydöstra kusten endast den öfversta kalkbädden och i nivå med hafvet. På Lilla Carlsö är förhållandet liknande, så att två lager, svarande emot de på St. Carlsö öfversta, då det lägsta redan försvunnit under hafvet, komma i dagen vid sydvestkusten och sänka sig mot nordost, der den höga klippväggen endast består af det öfversta kalklagret. Den äldsta bädden (*a*) blir således endast synlig på nordvestra och nordöstra kusterna af Stora Carlsö. Den består af en ljusblå mergel med kalkband, hvilka nästan uteslutande bestå af koraller, *Heliolithes interstincta*, *Labecheia conferta* och *Halysites catenularia*. *Spirif. plicatella*, *Mer. tumida*, *Pent. linguiferus*, *Orthis elegantula* och *Lept. transversalis* visa tydligen detta lagers samtidighet med det midtemot på Eksta-stranden belägna. Rikedomen på koraller, dock mera på individer än på arter, är särdeles stor i detta lager. Man finner sällan individer af olika arter sammanblandade. De olika arterna bilda hvar för sig band, som oafbrutet utbreda sig öfver långa sträckor i lagren. Nederst har man stycken och bollar af *Heliolithes interstincta* och *Halysites catenularia*, derofvan kommer ett band af en liten smal *Cystiphyllum*, så *Omphyma subturbinata*, en mindre form än den nedanföre omnämnda, ofta i upprätt ställning med en mängd rotlika utskott, liksom om den befunne sig i samma läge, den under sin lifstid innehaft på hafsbottnen. Det fjerde bandet består äfven af *Cystiphyller*, hvilka ligga sönderbrutna och kastade om hvar-

andra. Slutligen kommer ett 6 till 7 fot mägtigt band af *Omphyma subturbinata*, af hvilken mycket stora och talrika exemplar, ej sällan nära en fot långa, ligga kastade om hvarandra, jemte ett eller annat stycke af *Halysites* och *Heliolithes*. Detta korallernas förekomstsätt kan dock icke iakttagas lika tydligt öfverallt i detta lager. Längre vesterut ser man två Cystiphyll-lager tätt under hvarandra, högt upp i närheten af det öfversta *Omphyma*-bandet. I det öfre af dessa Cystiphyllband finnes *Pent. linguiferus* i stor mängd, och i det nedre *Spirig. imbricata* lika talrik. Dessa brachiopoder förekomma dessutom på alla punkter i lagret, fast ej i sådan mängd. För öfrigt anträffas följande brachiopoder: *Rhynch. deflexa*, *Pentam. ga'eatus*, *Orthis hybrida*, *Strophom. rhomboidalis*, *Stroph. euglypha*. I nordost är ordningen i korallbandens förekomst på långt när ej så regelbunden som på vestkusten. Dock visa sig Cystiphyller innan *Omphyma*. *Heliolithes* finnes nästan öfverallt och *Stromatopora striatella* uppnår en ansenlig storlek, så att stycken med en alns tvärmått ej äro ovanliga.

Ofvanpå nu beskrifna underbädd kommer ett lager (*b*), som består af omvexlande mergel och kalkband, hvilka sednare tilltaga i mägtighet uppåt. På Stora Carlsö har detta lager, liksom de öfriga, en sydostlig stupning. Här anträffar man *Pentam. esthonus*, *Pent. sculptus*, och dessutom sträcker sig äfven *Pent. linguiferus* hit upp. På vissa punkter intager *Spirig. imbricata* jemte koraller och enkriniter deras plats. På hela vestkusten synas inga Pentameri i lagret, utan i stället massor af koraller, hvilka artvis omvexlande kunna följas öfver långa sträckor. Det är isynnerhet en Halysites, som der byter plats med en Cyathophyllum.

Det öfversta af Stora Carlsö utgöres af en hård, grå kalk, i hvilken hittills inga anmärkningsvärda fossilier anträffats.

På Lilla Carlsö kommer, såsom nämndes, icke den korallrika mergelbädden i dagen. Det lager, som består af vexlande kalk och mergel med Pentameri, är här det lägsta och sänker sig mot nordost, samt försvinner under hafvet, så att endast den öfre kalken der visar sig. I likhet med motsvarande lager på stora ön, innehåller *b* här *Pent. esthonus*, *Pent. sculptus* och *P. linguiferus*.

I den öfversta kalken (*c*) förekomma *P. conchidium*, *Spirif. plicat.* var. *interlineata*, *Spirig. marginalis*, *Orthis rustica.*

I den norra skogbevuxna delen af *Lefvede* framstryker en låg kalkvägg, kallad *Mallgårds* klint, i nordlig och sydlig riktning. Dess kalk liknar fullkomligt Klintebergets, och man har här samma försteningar med tillägg af en obestämd, slät Spirigerina. Ej långt derifrån utsträcka sig genom *Fardhem*, *Linde* och *Löjsta* socknar, samt vidare genom *Stånga* och *Etelhem* flera djupa träsk, som på sin nordvestra sida begränsas af myrar och sanka ängar, samt på den sydöstra af afrundade kalkstenskullar, på hvilka *Sandarfve* kulle och *Linde* klint äro mera framstående exempel. I dessa blir endast det öfversta Medelgotländska kalklagret *c* synligt, men på något afstånd derifrån och i dälderna emellan dem äro, som förr nämndes, äldre lager med Petesvikens försteningar synliga. På Sandarfve kulle är kalken finare och tätare, än man får se på öfriga till samma nivå hörande punkter, fläckvis af röd färg, samt full af en mängd små gastropoder. På sluttningarne kan man samla den ofvannämnde släta *Spirigerina*, *Pentam. conchidium*, *Spirig. marginalis* var., *Orthis rustica*, *Spirif. Schmidti*, *Columnaria Gotlandica*, *Stauria astræaformis* m. fl. Lindeklint visar en väsendtlig olikhet i sammansättningen af sina östra och vestra bergväggar. Hela vestra och nordvestra sidan liknar Klinteberg och Sandarfve kulle i afseende på försteningarne, såsom *Pent. conchidium*, *Orth. rustica*, *Spirig. indet.* Dock äro koraller, såsom *Columnaria Gotlandica*, *Strombodes Murchisoni*, talrikare. Den sydöstra sidan, som är blottad i lodräta väggar af vid pass 10 fots höjd, består helt och hållet af ett korall-conglomerat med inblandade enkrinitdelar. Korallerna ligga i afrundade, liksom genom rullning i vatten nötta stycken, och höra nästan alla till slägtena *Heliolithes*, *Halysites*, *Cyathophyllum*, *Acervularia*, hvartill i öfvervägande mängd kommer *Stromatopora striatella.* Det hela har helt och hållet karakteren af en strandbildning. Längre i nordost vid *Sigvalda* och *Bjärby* gårdar i *Etelhem* ligger en dylik kulle med *Pent. conchidium*, *Orth. rustica*, *Spirif. Schmidti*, *Spirig.* sp. (den släta

formen från Sandarfve). Såsom en fortsättning af dessa bäddar torde man få anse den lågt liggande bädd af grå krystallinisk kalk med *Pent. conchidium*, hvilken vid *Thorsburgen*, vid *Wikers* och *Katthammarsvik* i *Östergarn* går in under de der befintliga lagren. Då dessa på grund af sina förstenigar måste hänföras till den Sydgotländska gruppen, finna vi här en öfverlagring af dennas äldsta bäddar öfver de yngsta Medelgotländska.

På den östra kusten äro icke vidare några Medelgotländska lager anstående förr än vid utloppet af *Gothemså*. Dennes norra strand består till en del af en blå mergelartad kalk, hvilken fullkomligt öfverensstämmer med det lägsta *Slite*-lagret. Liksom detta innehåller den *Leperditia phaseolus*, *Orthis elegantula*, *Strophom. pecten*, *Stroph. euglypha* och *Obolus Davidsoni*. En fjerdedels mil i norr derifrån bredvid landsvägen har man en liten bergvägg med *Merista tumida*, *Rh. deflexa*, *Orth. Bouchardi*, *O. canaliculata*, samt några koraller. Vid Slite äro hithörande lager väl utvecklade, och på Qvarnbackens östra sida får man en god genomskärning af dem. Nederst ligger blå tunnskifvig lera eller mergel med *Orth. elegantula*, *Stroph. funiculata*, *Obolus Davidsoni* m. fl.; derpå kalk och mergel af vexlande mägtighet med samma fossilier, som i föregående lager, dock *Leperditia phaseolus* öfvervägande. Öfverst är korallkalk med enkriniter.

Vid stränderna och i diken, så väl vid sjelfva Slitehamn, som längre in i landet vid *Boge* klint råder underbäddens ljusblå mergelartade kalk (*a*) med *Spirif. plicatella* var. *interlineata*, *Spirif. plicatella*, *Spirif. elevata*, *Merista tumida*, *Orth. elegantula*, *Stroph. rhomboidalis*, *Stroph. euglypha*, *Stroph. funiculata*, dessutom arter af slägtena *Phacops*, *Proetus*, *Encrinurus*, *Cheirurus*, samt gastropoder. Vid Bogeklint betäcker mylla och småsten de medlersta lagren. Öfverst kommer kalk (*c*) med *Pent. esthonus*, *Rhynch. borealis*, *Orth. biforata*, *Orth. canaliculata*, *Crotalocrinus* och *Enallocrinus*. Ett stycke in i landet, nära ½ mil V.N.V. om Slite vid *Samsugnen* äro vidsträckta stenbrott belägna. De hafva blifvit anlagda i det öfversta Medelgotländska lagret. Kalken har en på ytan gulbrun färg och är i det inre hvit, tät och hård.

Här finnas talrika fragmenter af det nya brachiopodslägtet med rör i skalen, jemte åtskilliga väl bibehållna gastropodformer och koraller.

Fortsätter man undersökningen vidare mot norr, så stöter man alltjemt på Medelgotländska lager. Vid östra stranden af *Hidevik* sänka sig några små väggar af hård, grå kalk småningom mot sydost, så att de vid *S:t Olofsholm* ligga i jemnhöjd med hafvet. En genomskärning visar underst knölig, grå kalk med mergel, i hvilken *O. elegantula*, *Stroph. imbrex* var., *Leperditia* förekomma. Derofvan ligger en krystallinisk grå kalk, som i tjocka skifvor skjuter ut öfver den undre af vattnet urgräfda mergelbädden. Här visa sig *Spirif. plicatella*, *O. Bouchardi*, *Heliolithes Murchisoni*, *Aulacophyllum mitratum* m. fl. Dertill komma längre fram mot S:t Olofsholm *Rh. deflexa*, *O. elegantula*, *Stroph. funiculata*. Samma bildning fortfar längsmed kusten af *Lörje* och mot *Kylley* hamn. På platåen af dessa klippväggar har man i stenbrotten spår af den stora släta lamellibranchie, som är så utmärkande för det öfversta af de Medelgotländska lagren.

Den utanföre liggande ön *Furillen* erbjuder flera profiler. Nederst vid stranden af vestra kusten återfinner man samma bildning som vid Slite och som der är underbädden. *Spirif. interlineata*, *Spirif. elevata* m. fl. bevisa samtidigheten. På litet afstånd från stranden höjer sig en klippvägg, bestående af en hvitgrå, tät kalk med *Rhynchonellæ*, *Syringopora bifurcata*, *Halysites catenularia*, *Leperditia*. På östra sidan fanns i detta lager den med rör försedda brachiopoden. Öfverallt hafva lagren ett temligen starkt fallande mot sydost.

Gotlandskusten är vid Fårösund af omvexlande geologisk karakter. Söder om sjelfva hamnplatsen synes en knölig, grå kalk med *O. elegantula*, *Stroph. pecten*, *Stroph. euglypha*, *O. hybrida*, *Rh. deflexa*, *Chon. striatella*, och slutligen *Pentamerus tenuistriatus*.

I norr, i grannskapet af *Hau*-träsk har man en hvit, rödådrig kalk, som i stor myckenhet innehåller den nya, afvikande brachiopodformen. I samma kalk finnas äfven cephalopoder, gaste-

ropoder jemte *Thecia Swindernana* och *Omphymæ*. Spillrorna af en olikartad aflagring ligga spridda i de nordligaste vid *Wialms-udd* belägna klappervallarne. Men innan vi närmare betrakta de återstående samtidiga bildningarne på hufvudön, torde det vara lämpligt att först omnämna lagringsförhållandena på Fårön.

Alla de genomskärningar, som man får utefter sydöstra kusten af denna ö, likna hvarandra i det närmaste. Vid *Alnäse*-näset synes nederst en tunnskiktad blågrå kalk med *Orthis elegantula*, *O. hybrida*, *Stroph. pecten*, *Stroph. imbrex* var., *Lingula* sp. Ofvanför de spillror, som betäcka denna, framkommer en gulgrå kalk, som i palæontologiskt hänseende ej skiljer sig från den nyssnämnda. Öfverst hvilar en i block liggande blåaktig kalk med koraller. Sannolikt står den i sammanhang med det lager, som längre in i landet vid *Alnäse*-träsket visar sig så rikt på *Pentam. tenuistriatus*, *Anthocrinus Lovéni* och flera koraller.

Vid *Kyrkvikens* nordöstra strand är samma flisiga blågrå kalk med alglika intryck anstående. Här tillkomma dessutom flera korallformer. Ofvanpå ligga omvexlande mergel och korall-kalk. Bland anmärkningsvärda former synas här *Sphærexochus*, *Rhynch. borealis*, *Spirif. interlineata*, *Syringopora*, *Strombodes*.

På Fåröns nordvestra kust visa lagren mycken oregelbundenhet i stratigrafiskt hänseende, under det att de i palæontologiskt äro temligen likformiga. Man finner en tunnskiktad, grynig kalk med inneslutna mergel-lameller isynnerhet framstående vid stranden af *Lansa*, samt vid *Hamnklint* och *Norsholm*. Men midt ur denna hvarfviga kalk uppträder en annan knölig, olagrad och blågrå, som vanligtvis bildar s. k. rauker eller grupper af fristående klippstycken och är rådande öfver långa sträckor. Så utbreder den sig nästan uteslutande långsmed hela stranden från *Lutterhorn* och till *Helgemans* fiskläge. Bland försteningar, som isynnerhet utmärka densamma, må nämnas *Coenites juniperinus*, hvilken bildar vidsträckta band af ända till 4 fots mägtighet, vidare *Stromatoporæ*, den siphonförande brachiopoden, två arter af ett i närheten af *Siphonotreta* stående nytt slägte, samt en

slät *Spirigera*. I de tunna, blågrå, mergelartade kalkskifvorna ligga talrika, kolsvarta, glänsande mun- och extremitetdelar af Pterygotusartade crustacéer. Jemte sådana brachiopodformer som *Orth. punctata* och *Stroph. nasuta*, som eljest förekomma i Wisbygruppens öfversta lager, ligga rent Medelgotländska arter, såsom *Orth. elegantula* m. fl. De fossilrikaste lagren äro de vid *Lansa* och *Hallagrund*, ty här förefinnas, utom flera vanliga former, arter af *Lichas*, *Bronteus*, *Bumastus*, *Proetus*, flera Cephalopoder, *Euomphali*, *Pleurotomaria*, *Spirif. striolata?*, *Spir. elevata*, *Spir. imbricata* var. *lamellosa*, *Rh. borealis*, *Rh. nucula*, *Orth. elegantula*, *O. punctata*, *Stroph. imbrex* var., *Thecia Swindernana*, *Acervularia luxurians*, *Coenites juniperinus*, *Orthis punctata*, *O. biforata*, *Stroph. nasuta*, *Lept. transversalis*. En granskning af detta nu angifna organiska innehåll ger vid handen, att åtskilliga Wisby-gruppens former här blandas med Medelgotländska. Skulle man på grund deraf ha rättighet att antaga, att de ifrågavarande lagren (isynnerhet de vid Lansa) ligga på öfvergången mellan de begge grupperna, eller snarare att de höra till de äldsta inom Medel-Gotland? För öfrigt torde väl hela Fårön, på grund af palæontologiska öfverensstämmelser, lämpligast böra hänföras till sistnämnde grupp.

Vandrar man mot vester från Wialmsudd till Ahr, och vidare derifrån långsmed stranden, så går man öfver stora klappervallar, i hvilka talrika stycken af stora Strophomenæ ligga kringspridda och man anträffar inga anmärkningsvärdare lager, förr än man kommer till *Svarfvarehuk* vid *Capellshamns*-vikens nordostliga strand. Vid denna klint och vid de i sammanhang med denna stående ser man följande lager i uppstigande ordning: *a*, tunnflisig, på ytan knölig kalk, fylld med *Strophom. imbrex var.* jemte kärnor af gastropoder; *b*, qvaderstenslik kalk med gråblå hård mergel. I denna finnas, utom en massa enkrinitleder, äfven *Orth. hybrida*, *Orth. elegantula*. Högre upp mot öfversta lagret (*c*) är kalken gulbrun med hvita skal af *Strophomenæ*, *Rhynch. nucula* och *Encrinurus punctatus*. Öfversta lagret är en hård, hvit, marmorlik kalk med koraller (Coenites, Alveolithes).

Ungefärligen en mil sydvest från *Gothems*-åens utlopp höjer sig den ensamt liggande kulle, som kallas *Bara backe.* Då inga för Medel-Gotland bestämdt karakteriserande fossilier ännu erhållits från denna punkt, som äfven i petrografiskt afseende så betydligt afviker från andra dithörande aflagringar, så är det tvifvelaktigt, om den verkligen bör hänföras till den grupp, inom hvars gränsor den ligger. Man urskiljer här tre särskilda lager, af hvilka det nederst vid landsvägen synliga består af en tunnskifvig kalk med otydliga fragmenter af *Rhynchonellidæ* och *Orthidæ.* Derpå ligger en hvitgrå, hård, tät kalk med *Favosites Forbesi* och *Acervularia luxurians.* Den antager på flera punkter oolithstructur, med ända till 6 fots mägtighet. Kullens topp bildas af en kalk, som liknar den vanliga öfversta, och utom några få andra fossilier förer *Orthis canaliculata,* en *Discina* samt *Spirig. nitida.*

Till Medelgotländska gruppen måste äfven de kalklager räknas, som bilda den låga klippvägg, hvilken går i riktning från N.N.O. till S.S.V. från Hejdeby ända till Stenkumla. Dessa kalklager utbreda sig vidare mot vester och gå på flera ställen ända ut till hafvet, samt bilda de öfversta bäddarne i de dervarande klintarne. Deras Medelgotländska ålder bevisas tydligen af de talrika skalen af den siphonförande brachiopoden, af *Phacops caudata, Rh. nucula, Rh. deflexa, Rh. borealis, Orth. elegantula, O. Bouchardi, O. canaliculata, Stroph. funiculata, Stauria astrææformis* m. fl. Bland de i Follingbo och Endre förekommande enkriniterna märkes den för Medel-Gotland karakteristiska *Anthocrinus Lovéni.* Vid *Rosendal* i Follingbo framkommer en gul kalk under den öfre med *Spirifera plicatella, Merista tumida, O. elegantula, O. canaliculata,* och derunder ligger ytterligare en blå mergel, fylld med fragmenter af trilobiter, musslor och bryozoer. Dessutom har man på ännu flera ställen i det medlersta Gotland genomskärningar af den öfversta kalken, såsom vid *Watlings* i *Fohle* och i *Wänge.*

C. *Syd-Gotland.* Hela det sydliga Gotland och derjemte en remsa af östra kusten, så långt som till *Taglevik* i Gothem,

höra till denna grupp. De fossilier, som isynnerhet utmärka densamma äro *Spirifera Schmidti*, *Rhynch. nucula*, *Rh. navicula*, *Retzia Baylei* & *Salteri*, *Spirigerina pusilla*, *Stroph. n. sp.* (Str. Fischeri MURCH.), *Labecheia conferta*, *Eridophyllum rugosum*.

Det tyckes, som om denna grupp skulle sönderfalla i två större afdelningar, den äldre bestående af Östergarns-lagren, den yngre af det öfriga, sydliga Gotland. Skälen för denna förmodan äro följande. Vid det ungefär 100 fot höga *Grogarnsberget* ligga flera mägtiga band af Stromatoporæ öfverst. Vandrar man utmed stranden derifrån mot sydost, så ser man huru de småningom sänka sig mot samma väderstreck, till dess att de vid *Kuppen* ligga alldeles vid hafsytan. Följer man stranden vidare, finner man alltjemt samma Stromatoporkalk vid hafvet, ända till dess man kommit vid pass en åttondedels mil sydvest om *Ljugarns* hamn. Der öfverlagras densamma af en på ytan ljusgrå, i det inre stundom mörkfärgad kalk, som till sitt organiska innehåll fullkomligt öfverensstämmer med *Laubackarnes* snart vidtagande och ensamt rådande underbädd. Här anträffar man de så karakteristiska *Orth. canaliculata*, *Spirif. elevata*, *Strophom. sp.* (se nedanföre under slägtet Strophomena N:o 10). Men det är icke ensamt detta förhållande af öfverlagring, som ger anledning till förmodandet af Östergarns högre ålder eller skilnad från de sydligare lagren. Utom de för de begge Sydgotländska afdelningarne gemensamma försteningarna förekomma på Östergarn flera, som uteslutande äro inskränkta inom dess lager. Såsom sådana må anföras: arter af *Inachus*, *Euomphalus cornu arietis*, åtskilliga Orthoceratiter *(Orthoc. imbricatum)*, *Tellina? prisca*, *Spirig. didyma*, *Spirig. prunum*, *Orth. tubulata*, *Orth. rustica var.*, *Strophom. serrulata*, *Lingula sp.*, *Laceripora cribrosa* m. fl.

Östergarns-lagren visa sig i de många profilerna vid *Katthammarsvik* och andra punkter i uppstigande ordning vara följande:

a. en tunnflisig, brungrå, hård kalk med *Spirifera Schmidti*, *Spirif. elevata*, *Spirig. didyma*, *Rh. Wilsoni*, *Chon. striatella*, *Stroph.* sp. ind. (S. Fischeri MURCH.); [1])

---

[1]) Då äfven ett eller annat skal af *Pent. conchidium* här visar sig, bör detta lager anses bilda gränsen eller öfvergången mellan föregående grupp och denna.

b. på ytan blå kalkplattor och emellan dessa mergel, förande *Spirif. elevata, Rh. nucula, Orth. tubulata, Lingula sp.* m. fl.;

c. knölig, grå kalk med *Tellina prisca, Euomphali, Inachus, Spirifera Schmidti, Spirigerina didyma, Spirig. prunum, Rhynch. Wilsoni, Stroph. serrulata, Orthis rustica* var., *Pentam. galeatus, Laceripora cribrosa, Labecheia conferta;*

d. band af *Stromatopora striatella* och *Labecheia* vexlande med hård enkrinitkalk, i hvilken äfven mergel finnes med *Orth. Bouchardi, Orth. canaliculata.*

Lager af samma ålder sträcka sig vidare härifrån mot norr långsmed den låga ostkusten ända till utloppet af *Gothems*-ån i *Taglevik.* I *Histilles*-viken norr om *Djupvika* fiskläge i *Kräklingbo* ligger en flisig, lätt klyfbar, finkornig kalk, tätt besatt med massor af *Rh. nucula,* jemte *Rh. Wilsoni, Chon. striatella* m. fl. Vid *Hammarudd* i Kräklingbo förekomma i gråhvit kalk *Spirif. elevata, Spirif. Schmidti, Spirig. sulcata n. sp., Rh. diodonta, Cyathophyllum Lovéni, Alveolithes, Monticulipora* m. fl.

På kusten norr om *Botvalda* vik ligga några få fossilier lössköljda, såsom *Rh. nucula, Retzia Baylei, Rh. Wilsoni, Spirif. elevata.* Den sydliga kusten af *Gothemshammar* är en flat strandremsa, der man går på de blottade skiktytorna. Kalken är blågrå och knölig med *Sp. elevata, Rh. Wilsoni, Rh. nucula, Orth. tubulata, Stroph.* sp. *Pterinea retroflexa, Pleurorhynchus, Stromatopora* och en egendomlig *Syringopora.* Högre upp i landet betäckes detta af en hvitgul, hård kalk med *Spirif. elevata, Rh. diodonta, Rh. nucula,* en stor slät lamellibranchie, *Heliolithes megastoma, Acervularia luxurians.*

Den kalk (*a*), som söder om Ljugarn öfverlagrar *Stromatopor*-kalken, utbreder sig nästan öfverallt vid *Lauvikens* stränder. Den är fläckvis fylld med skal af *Spirig. reticularis* var. *alata, Rh. navicula, Orthis canaliculata, Stroph.* sp. ind. (N:o 11 i förteckningen). Deröfver uppträda, ungefär $\frac{1}{12}$ mil längre in i landet vid foten af *Laubackar,* mergelartade, en half tum tjocka flisor med *Stroph. sp.* De öfvergå uppåt i en tät ljusgrå kalk med mergelband. I kalken förekomma *Spirif. Schmidti, Orth. Bouchardi,*

Stroph. sp. indet. (N:o 11), *Stroph. crispa*, *Eridophyllum rugosum*, samt *Calceola gotlandica*. Liknande lager utsträcka sig härifrån mot sydvest genom *Burs*, *Hemse*, *Alfva* och *Hafdhem*, i hvilken sistnämnde socken en blå mergel med *Orth. hybrida*, *Retzia Baylei* m. fl. är utbredd. Öfver denna mergel kommer en gulgrå kalk (*b*) med konkretioner och sådana brachiopoder, som utmärka den oolithartade kalken. De kala slätterna, äfvensom åkrarne närmast omkring *Näs'* kyrka äro mycket rika på dylika arter, hvilka lösvittrat ur den tätt under jordytan liggande kalken. Här finner man *Spirifera sulcata*, *Spirif. striolata*, *Spirig. pusilla*, *Rh. deflexa*, *Stroph. euglypha*. Ofta äro de omgifna med concentriska kalkskal, och de der förekommande kalkbollarne hafva vanligen någon brachiopod eller något korallfragment till sin kärna. På vestkusten blir man först vid *Fide* varse, att sandsten ligger under oolithen. Derifrån kan man långsmed hela vestkusten af *Wamlingbo* och *Sundre* ända till sydvestra spetsen af *Hoburgen* få flera genomskärningar af de lägsta lagren. Sandsten (*a*) af stundom 20 fots mägtighet hvilar öfverallt härstädes under oolithen. Stundom afdela tunna band af en lös, ljusgrå mergel sandstensmassan i olika hvarf. Sandstenen försvinner under lösa jordlager vid Hoburgens sydvestra spets. Dess fossilier äro i allmänhet ganska få. Blott fläckvis, der sandstenen är så kalkhaltig, att den nästan liknar kalkskiffern vid *Skäret* i *Fröjel*, ligga hopade massor af skal hörande till de få arterna *Chonetes striatella*, *Stroph. sp.* (S. Fischeri MURCH) och en annan obestämbar Strophomena; men ingen af dem är för sandstenen egendomlig, utan de förekomma äfven i oolithen. Denna (*b*) är en fortsättning af den knöliga kalk, som tager sin början i Hafdhem och Näs. Godt utbyte af dess försteningar kan göras i stenbrotten vid *Bursvik* och *Grumpevik*. Bland dessa former må här märkas: *Theca sp.*, *Capulus calyptratus* SCHRENK, *Retzia Baylei* & *Salteri*, *Retzia Barrandei*, *Spirif. sulcata*, *Orthis punctata*, *Stroph.* sp. indet. På *Hoburgen* och de norr derom belägna kullarne öfverlagras oolithen af en med tunna mergelband mellanlagrad grå kalk (*c*), hvilken utom enkriniter och koraller, innehåller en *Orthis* svårligen skilj-

aktig från *O. rustica,* samt en varietet af *Spirig. marginalis.* Dessa nu omnämnda lager, sandstenen, oolithen och den mergelblandade kalken, komma icke i dagen på östra kusten af den halfö, som utgör sydligaste delen af Gotland. De betäckas der af den mot sydost starkt stupande öfversta Hoburgs-kalken (*d*). Denna af enkrinitstammar ofta rödfärgade, krystalliniska kalk innehåller nästan inga spår af brachiopoder, utan endast otydliga enkrinit- och korall-fragmenter.

I stenbrotten vid *Gannviken* i *Grötlingbo* återfinner man sandstenen och oolithen, den sednare dock mindre oolithartad än längre i söder. Försteningarne äro i det närmaste desamma som på de nyssnämnda punkterna. Dock förtjenar här en stor varietet af *Stroph. rhomboidalis* samt en *Crania* särskild uppmärksamhet.

Sandstenen blir åter synlig längre norr ut vid kusten af *Rohne*, och innehåller då *Homalonotus rhinotropis, Phacops breviceps, Stroph.* (*Fischeri* MURCH), *Chonetes striatella.* Härifrån och till den östliga Bursviken omvexla stenarterna i lagren, så att man än har sandsten, än ren, skiffrig kalk, än kalkhaltig sandsten. På de låga höjderna, som ligga ett stycke från stranden, finnes en kalk, som öfverensstämmer med den i Näs och Hafdhem, saknar oolithstruktur, men är full med kalkbollar och konkretioner. Utom de vanliga, på de förra ställena uppräknade försteningarna synes redan här den sedan i Burs och Lau så allmänna *Orthis canaliculata.* På *Amunde* backe i Burs öfvergår sandstenen till en sandhaltig kalk, som hvilar under en dels blå, dels gulgrå pisolith. Den yttersta punkt mot norr, der slutligen de sista spåren af sandstenen anträffas, är vid *Bomunde* norr om *Närshamn*, der den öfvergått till en blågrå, sandhaltig kalkskiffer, som hvilar under en grof pisolith.

Jag öfvergår nu till uppräknandet af de anträffade brachiopoderna, med bifogande af korta beskrifningar öfver de arter, hvilka jag anser för nya.

SPIRIFERA. Sowerby.

1. *Sp. plicatella* L. (Sp. cyrtæna Dalm., Sp. radiatus Sow. Min. Conch.)
Förekomst: Wisby, Likershamn; *Med. Gotl.* Djupvik (Eksta), Lilla och Stora Carlsö, Petesvik (Habblingbo), Endre, Hejdeby, Lergraf, Boge, Fårö (stor form af 33 m.ms höjd, 46 m.ms bredd och 25 m.ms tjocklek).
var. *a*, *globosa* Salter (Mem. Geol. Survey II, 1, p. 382), Fårö, Westergarn. Höjd 32 m.m., bredd 38 m.m., tjocklek 36 m.m.
var. *b*, *interlineata* Sow. *Med. Gotl.* Klinteberg, Linde och Sandarfve kullar, Löjsta, St. och Lilla Carlsö, Habblingbo, Slite.

Ehuru formen *interlineata* vid första påseendet visar några skiljaktigheter med hufvudarten, så kunna dessa dock icke berättiga till något uppställande af densamma såsom en skiljd art. Vid ett närmare betraktande af talrika exemplar från samma lokalitet torde man också inse detta. Hufvudgrunden till åtskiljandet har legat i förhandenvaron af veck eller plicæ hos *interlineata*. Undersöker man exemplar t. ex. från Habblingbo, ser man öfvergångar från den der varande allmänna formen med tio till tolf plicæ på hvarje skal till sådana, der de endast äro synliga i skalkanten, och slutligen till dem som fullkomligt sakna alla veck. Dessutom öfverensstämmer skalets yttre skulptur fullkomligt med hufvudformens och visar samma slags upphöjda tvärstreck öfver de på längden gående strimmorna, som denna.

2. *Sp. Marklini* Verneuil (Bull. Soc. Geol. 2:e Sér. Tom. V, p. 344).
Förekomst: Wisby, Likershamn. Höjd 26, bredd 32, tjocklek 25 millim.

3. *Sp. exporrecta* Wahlenb. (Cyrtia exporrecta Wahl., Cyrtia trapezoidalis His.). Wisby (*a*), Westergarn, Klinteberg, Lilla Carlsö, Djupvik (Eksta, formen *trapezoidalis* His.), Petesvik.

4. *Sp. Schmidti*, n. sp. (fig. 1). Musslans form från ventralskalet sedd nästan rhombisk, af större bredd än höjd. På yngre exemplar äro sidokanterna spetsigt utskjutande vid arean, så att största bredden är vid denna. Ventralskalet har en stor och bred sinus, som skjuter ut öfver skalkanten i en bred, nästan qvadratisk tunglik flik. På bottnen af sinus gå trenne smala ribbor, en mindre utefter musslans midtellinie och tvenne större på önse sidor om denna. På yngre exemplar synes blott ett enda sådant veck. På önse sidor om sinus ligga fyra ribbor, hvilka förgrena sig uti mindre, så att man vid basen kan räkna 8 till 9. Arean triangulär, slät med några få raka strimmor, sluttande emot den öfver densamma inböjda skalnäbben. I midten en triangelformig öppning med upphöjda sidokanter, hvilka antyda att ett pseudodeltidium förefunnits. Dorsalskalets jugum är tudeladt genom en smal ränna, samt på begge sidor omgifvet af ribbor, som likna ventralskalets. Skalens

yta är beklädd med fina, på längden gående strimmor. På dessa sitta små vårtlika upphöjningar ordnade i tvärlöpande rader, hvilka gå parallelt med de isynnerhet mot skalkanterna tydliga tillväxtlinierna. Dessa små vårtor äro stundom sammanvuxna med hvarandra, så att de bilda sammanhängande linier. Höjd 26, br. 35, tjockl. 20 m.m. Benämnd efter Mag. FRIEDR. SCHMIDT från Dorpat, förf. till Geologie Est- und Livlands.

Förekomst: Med. G. Klinteberg, Sandarfve kulle, Mallgårdsklint, Sigvalds (Etelhem); *Syd-Gotl.* Hemse, Laubackar, Näs, Östergarn.

5. *Sp. striolata*, n. sp. (fig. 2). Skalens form omvexlande, i allmänhet på tvären utdraget elliptisk; hos de flesta exemplaren ligger största bredden vid arean, så att dennas hörn äro spetsigt utskjutande; andra åter hafva en mera afrundad form, så att arean är kortare än största bredden. Begge skalen convexa. Ventralskalet med 2 till 4 svagt afrundade, breda ribbor på begge sidor om sinus, näbben svagt inböjd öfver areans trekantiga öppning. Dorsalskalet har från 1 till 3 ribbor på sidorna af jugum. Skalens yta betäckes med fina strimmor, som utstråla från näbben åt kanterna. I fördjupningarne emellan ribborna äro de glesare. De äro utefter hela sin längd försedda med små, upphöjda, tätt sittande punkter, hvilka icke äro så regelbundet ordnade, som hos föregående art, från hvilken denna dessutom skiljes genom frånvaron af ränna på jugum och ribbor i sinus. Dessutom är skalet på *Sp. striolata* på tvären fint strimmigt. Den egendomliga skalskulpturen, de bredare och tydligare ribborna skilja äfven tillräckligt *Spir. striolata* från *Sp. plicatella*, var. *interlineata*. Den breda formens dimensioner äro: höjd 11, bredd 18, tjockl. 8 m.m.; den afrundade formens: höjd 10, bredd 12, tjockl. 7 m.m.

Förekomst: M. G. Klinteberg (*c*). *Syd-G.* Näs, Bursvik i Öja, Grumpevik, Grötlingbo, Rohne.

Vid Lansa på Färö förekommer en mångribbad form, som jag endast med tvifvel kan hänföra till denna art. Den skiljer sig från vissa former af *Spir. plicatella* var. *interlineata* genom skalskulpturen: strimmorna likna dem hos *Sp. striolata* genom sina små, fina, men här glest sittande punkter eller vårtlika upphöjningar.

6. *Sp. sulcata* HIS. *Förekomst: M. G.* Klinteberg (*c*). *Syd-G.* Näs, Bursvik i Öja, Grumpevik, Grötlingbo, Rohne, Bursås.

Det torde vara tvifvel underkastadt huruvida icke denna art är LINNÉS Anomia crispa. Åtminstone tyckes beskrifningen i Systema Naturæ, Ed. XII p. 1152, mera öfverensstämma med denna form, än med den man vanligen tillagt detta namn.

7. *Sp. elevata* DALM. (Sp. octoplicatus SOW., Sp. spurius BARR., Sp. subspuria D'ORB., M'COY, Sp. plicatus SHARPE).

Förekomst: Wisby; *M. G.*, Klinteberg (*c*), Sandarfve, Linde, Etelhem, Lansa (Färö); *S. G.*, Östergarn, Hammarudd i Kräk-

lingbo, Gothemshammar, Ljugarn, Botvaldavik, Lauberg, Näs, Grötlingbo, Bursvik i Öja, Hoburg.

Denna art är underkastad mångfaldiga formförändringar, så att den af Dalman beskrifna formen är långt ifrån att vara den vanliga. Den tyckes dock vara den öfvervägande på vissa lokaler, såsom i Kräklingbo och vid Gothemshammar. På andra ställen, såsom vid Östergarn, der den är allmännast, finner man talrika öfvergångar från exemplar med stort, spetsigt utdraget ventralskal och nästan horisontel area, till andra, hos hvilka arean knappt är märkbar, och der begge skalens näbbar ligga i nästan omedelbar beröring med hvarandra. Hvad som dock förenar dem alla och skiljer dem från föregående och efterföljande arter, är skalens skulptur. Ty öfver de tvärlöpande tillväxtlinierna, som sitta på ett regelbundet afstånd från hvarandra, gå fina, vanligen endast för beväpnadt öga synliga strimmor, hvilka isynnerhet äro märkbara vid tillväxtliniernas kanter, som deraf få ett naggadt eller fintandadt utseende. Hos föregående art äro de lamellösa tillväxtlinierna täckta med ett fint gallerverk af hvarandra korsande tvär- och längdlinier, och hos den efterföljande är ingen sådan teckning synlig, äfven vid stark förstoring. Från afrundade och nötta former af *Sp. sulcata* skiljes den genom det obetydliga fält, som ventralskalets area intager. Denna utsträcker sig icke, såsom på föregående art, i lika bredd med dorsalskalets area. Hos *Sp. sulcata* har ventralarean dessutom en beklädnad af linier, som löpa parallelt med dorsalskalets area.

Vid *Wisby* (lagret *b*) förekommer en varietet, som vid första påseendet tyckes betydligt skilja sig härifrån. Jag har emedlertid hänfört den hit, då ingen annan skilnad förefinnes, än bristen af plicæ eller ribbor på ömse sidor om jugum och sinus. För öfrigt är teckningen på de här svagare uttryckta tillväxtlinierna densamma. Jugum och sinus äro ej så tydliga, som hos de normala; på ett och annat exemplar synas antydningar till sidoribbor, äfvensom jugum understundom är till hälften deladt genom en grund fördjupning, liksom hos de normala. Jag anser mig äfven böra hit räkna en mera afvikande form från Slite (*a*), med 10 till 11 raka ribbor på ömse sidor om ventralskalets sinus och 9 sådana på ömse sidor om det midt emot sittande jugum. Ventralskalets area är stor, plan och nästan horisontel, med fina mot dorsalarean vinkelräta linier, och af samma bredd som denna. Jugum har en grund fördjupning, som sträcker sig till två tredjedelar af dess längd. Tvärt öfver skalen gå fina strimmor, som äro mera tättsittande än hos hufvudformen. Dess dimensioner äro: höjd 15, bredd 18, tjockl. 14 millim.

8. *Sp. crispa* His. *Förek.* Eskelhem, Djupvik (Eksta), Petesvik.

CYRTINA. Davidson.

Cyrt.? multisulcata His. (Cardium multisulcatum His., Spirif. multisulcatus Vern., Bull. Soc. Geol. 1848).

Förekomst: Wisby (*a*), der dess skal på vissa inskränkta punkter ligga i massor hopade på hvarandra.

Denna form bör efter all sannolikhet räknas till ofvannämnde af DAVIDSON uppställda slägte. Dentallamellerna convergera nemligen och förena sig, så att de bilda en liten kammare, från hvars botten ett rakt septum sträcker sig nedåt. Ventralskalets area når på långt när icke en sådan utveckling, som hos de af DAVIDSON sednast beskrifna arterna från stenkolstiden. Dorsalskalets area är mera utvecklad än hos Spiriferæ.

SPIRIGERA. D'ORBIGNY.

1. *Sp. didyma* DALM. Östergarn.

2. *Sp.? pisum* SOW. *Förekomst: M. G.* Eksta, Djupvik, Klinteberg, Stora Carlsö; *S. G.* Bursvik (Öja), Gannviken, Laubackar, Näs, Grumpevik, Rohne, Wisby.

3.? *Sp. compressa* SOW. *Förek.* Wisby, Skälsö; *M. G.*, Fröjel, Djupvik (Eksta), Kronvall.

Af brist på exemplar till jemförelse har det icke nu varit mig möjligt att med säkerhet afgöra, huruvida ifrågavarande form verkligen är identisk med SOWERBYS *Sp. compressa* eller bildar en sjelfständig art. Mr TH. DAVIDSON säger i ett bref: "the Gotland specimens appear more square in front than our English ones." Den öfverensstämmer med BARRANDES figurer, men icke med hans beskrifning och ej heller med det enda Böhmiska exemplar, jag haft till jemförelse.

4.? *Sp. circe* BARR. Endast med tvekan kan jag under denna benämning anföra en form, som förekommer vid Lansa och Lutterhorn (Fårö), samt vid Hallshuk. Då jag icke kunnat jemföra den med mer än ett enda Engelskt exemplar och den dessutom i åtskilligt, såsom i förhandenvaron af en rund öppning i ventralskalets spets, icke öfverensstämmer med BARRANDES beskrifning, har jag icke nu vågat med bestämdhet afgöra dess identitet.

5. *Sp.? nitida* HALL. *Förekomst:* Wisby, Likershamn; *M. G.*, Lilla Carlsö, Mallgårdsklint, Follingbo, Barabacke, Slite, Holmudd (Fårö); *S. G.* Rohne, Grötlingbo, Öja, Hoburg.

MERISTA. SUESS.

M. tumida DALM. *Förekomst: M. G.* Westergarn, Klinteberg, Djupvik (Eksta), Stora och Lilla Carlsö, Slite, Tjälders i Boge.

RETZIA. KING.

1. *R. Baylei* DAVIDSON. Då denna form, såsom den visar sig hos oss, är den allmännaste och dessutom den af DAVIDSON först beskrifna, föreslår jag sammanförandet af de högst närstående och i hvarandra öfvergående formerna *R. Baylei* och *Salteri* under detta artnamn, då *R. Salteri* skulle komma att betraktas som en varietet deraf.

Hufvudformen förekommer jemte *R. Salteri* vid Bursvik och i Gannvikens stenbrott i Grötlingbo, samt i Hafdhem. *Rh. Baylei* finnes ensam på Närsholm och i Rohne, *R. Salteri* särskild vid Petesvik, Grumpevik, på Laubackar och Östergarn, söder om Gothemshammar, samt vid Hammarudd i Kräklingbo.

2. *R.? Barrandei* DAVIDSON. Bursvik (Öja), Grumpevik.

SPIRIGERINA D'ORBIGNY. (= Atrypa DALM.).

1. *Sp. reticularis* L. Allmänt förekommande i alla lager; i goda och väl bibehållna exemplar fås den isynnerhet från Djupvik (Eksta) och Wisby (*a*). Liksom öfriga allmänt utbredda och i talrika exemplar förekommande brachiopoder varierar äfven denna i hög grad och i så mycket högre grad, som den af alla är allmännast. Man finner flerfaldiga öfvergångar från finstråliga former till grofstråliga, hvilka likna den Devoniska *Sp. aspera*, så att man finner sig frestad, att sammanföra dessa begge arter till en. Åtminstone har jag icke med afseende på de Gotländska exemplaren funnit skäl, att specifiskt afsöndra dem. Former, som genom sina få och grofva strålar kunde räknas till formen *aspera*, sammansmälta genom mellanformer med den mera finsträliga äkta *Sp. reticularis*. En sådan form med grofva strålar förekommer vid Lansa (Färö). En mera fjellig varietet finnes vid Wisby. Det gifves tydliga öfvergångar från denna till en annan med 18—20 mycket grofva strålar. Tvärt öfver dessa gå 3—4 tjocka, upphöjda afsatser, hvilka bildas af flera på hvarandra hopade tillväxtlinier. Strålarne äro vid dessa högt uppskjutande och rörlika.

2. *Sp. imbricata* SOW. *Förek.* Wisby, Stora Carlsö (*a—b*).
Då denna och efterföljande art ofta blifvit förblandade, torde det icke vara olämpligt, att här anföra de kännetecken, hvilka efter mitt förmenande visa deras verkliga olikhet.

Sp. imbricata SOW.	*Sp. marginalis* DALM.
Kretsformig, af lika bredd och höjd, begge skalen starkt convexa, stundom till den grad, att musslan blir klotrund. Dorsalskalet har ett svagt upphöjdt jugum, mot hvilket på ventralskalet svarar en sinus, hvilken isynnerhet märkes mot skalkanten, der den är bred och djup och förlänges i en bred, tunglik flik. Ventralskalets näbb är *i sjelfva spetsen* genomborrad af en liten rund öppning, samt böjer sig så starkt mot dorsalskalet, att man knappast ser tecken till något deltidium. De upphöjda strålarne på skalens yta	Nästan elliptisk, med största diametern på bredden. Skalen föga convexa, nästan sammanplattade. Strålarne talrikare, smalare och otydligare än hos *S. imbricata*, med mycket grunda rännor emellan hvarandra. De vågformiga tillväxtlinierna endast märkbara vid skalens kanter, der man kan skönja tvenne dylika. Ventralskalets näbb stor, *upprättstående*, med en rund öppning något *nedanföre* spetsen på inre sidan. Denna öppning begränsas nedtill af ett triangelformigt, tudelt deltidium. Skalens jugum och sinus

äro smala, men tydliga, utgå till ett antal af 7—8 från skalspetsarne, samt förgrena sig somliga i ända till 8—9 grenar, så att man vid skalkanterna räknar ända till 34 strålar. Tillväxtlinierna äro tydliga och kunna spåras från skalens kanter ända upp emot spetsarne. Parallelt med tillväxtlinierna gå fina strimmor. Dimensioner af tre exemplar:

	Höjd.	Bredd.	Tjocklek.
A.	16 mm.	17 mm.	11 mm.
B.	9	9	6
C.	13	12	8

såsom på den närstående arten. På väl bibehållna exemplar kan man vid förstoring se fina concentriska strimmor, som gå parallelt med skalkanterna. Dimensioner:

	Höjd.	Bredd.	Tjocklek.
A.	16 mm.	21 mm.	9 mm.
B.	15	17	7
C.	13	16	7

Variet. *lamellosa* LOVÉN Mss. Denna skarpt utpräglade varietet förekommer vid Wisby (*b*) och Lansa (Fårö). Den har en på tvären utdragen form. Begge skalen convexa. Dorsalskalet har ett kilformigt jugum. Ventralskalet en sinus, som förlänger sig i en bred tunglik flik öfver skalkanterna in i en motsvarande inskärning på dorsalskalet. Skalspetsen är genomborrad af ett litet rundt hål. På skalen synas omkring 8 strålar, som under ständigt förgrenande utgå från spetsarne. De skäras af vid pass 6 concentriska tillväxtlinier, som isynnerhet mot skalkanten bilda uppstående lameller. Dimensioner: höjd 15, bredd 20, tj. 7 m.m.

3. *Sp. marginalis* DALM. *Förek.* Klinteberg, Lilla Carlsö.

Den typiska formen ersättes på Mallgårds klint, på Sandarfve kulle samt i Linde, Löjsta och Etelhem af en varietet kallad var. *costata*. Den är mindre än hufvudformen, men med betydligt större och gröfre, ofta två- eller tregreniga costæ eller strålar. Till denna ansluter sig en annan, som i några exemplar erhållits från Hoburg (*c*), men hvilken på dorsalskalet ej har mer än fem grofva, starkt upphöjda tvåklufna costæ och på ventralskalet sex. För öfrigt äro skalen glatta, utan tecken till skulptur eller tillväxtlinier.

4. *Sp. cordata*, n. sp. (fig. 3). Musslan af en omvändt hjertlik form, med en grund inskärning vid skalens basallinie midt emot spetsen, samt med största bredden äfvenledes vid basen. Skalen föga convexa. Ventralskalet nästan alldeles platt, med en bred och grund fördjupning på midten, hvilken går från hälften af skalets höjd till basen, der den är snarlik en sinus. Spetsen är litet högre än dorsalskalet, med en liten öppning. Den sluter så nära till dorsalskalet, att intet deltidium är synligt. Dorsalskalet convext. På skalens yta sitta ett antal fina, nästan raka och greniga strålar. De skäras af concentriska strimmor. Inga eller högst få tillväxtlinier äro synliga. Höjd 12, bredd 15, tjockl. 5 millim.

Förek. Vid Skäret nedanför Gannarfve i Fröjel i sandhaltig kalkskiffer.

5. *Sp. prunum* His. Östergarn (*c*).

6. *Sp. sulcata*, n. sp. (fig. 4) af vexlande form, vanligen oval eller kretsformig. Båda skalen convexa, dock dorsalskalet i högre grad än ventralskalet, glatta, endast med några få med skalkanterna parallela strimmor. Ventralskalets näbb kort, föga böjd, med en liten rund öppning i spetsen, intet deltidium synligt. Vid basen, midtemot näbben, utskjuter detta skal i en bred halfcirkelformig flik, som passar in i en motsvarande inskärning på dorsalskalet. Ventralskalet, som har sin största convexitet vid näbben, utplattas åt sidorna och vid basen, samt är vid den nyssnämnde fliken något fördjupadt. En smal ränna sträcker sig från spetsen af denna flik i riktning af längdlinien till skalets midt. På dorsalskalet finnes äfven en dylik, djupare och tydligare ränna, som på längden delar skalet i två lika stora fält. I det inre ser man tvenne spiraler med spetsarne riktade emot ventralskalet. Dimensioner: höjd 20, bredd 19, tjockl. 13 m.m. *Förek.* Stranden af Kräklingbo vid Hammarudd.

Endast genom fortsatta undersökningar kan det med bestämdhet afgöras om en slät Spirigerina från *Sandarfve* kulle (dessutom från Linde, Löjsta, Mallgärdsklint och Etelhem) är skild eller endast en varietet af denna, eller ock möjligen någon redan beskrifven utländsk form.

7. *Sp.? pusilla* Hising. (Orthis pusilla His., Lethæa Suecica p. 71). *Syd-G.* Näs, Bursvik (Öja), Rohne, Grötlingbo.

8. *Sp.? Angelini*, n. sp. (fig. 5), rund eller elliptisk, af större bredd än höjd. Dorsalskalet platt, med en smal och grund fördjupning, som sträcker sig på längden från skalnäbben till basen. På inre sidan ser man öfverst, vid låskanten eller spetsen (der ingen area finnes), tvenne processus brachiales. Midtpå skalet går en smal upphöjning, som således svarar emot fördjupningen på yttre sidan, och på ömse sidor om denna ligger ett par svaga muskel-intryck. Ventralskalet är convext. Skalspetsen är obetydligt böjd, icke genomborrad, och ligger fullkomligt tätt emot dorsalskalet. Under näbben ser man tvenne trubbiga tänder och midt emellan dessa går en smal upphöjd list, som sträcker sig från näbben och till skalets midt. Båda skalen äro glatta, med få, otydliga, longitudinella strålar, och utom dessa endast de concentriska, regelbundna tillväxtlinierna. Dimensioner: höjd 9, bredd 10, tj. 3 m.m. *Förek.* Wisby-gruppen (*b*).

9. *Sp.? Grayi* Davids. Wisby (*b*).

PORAMBONITES. Pander.

Por.? Capewellii Davidson. *Förek.* Wisby (*b, c*), Lansa (Fårö), Lauberg, Grötlingbo, Wamlingbo.

Från djupaste mergel-lagret i Wisby-gruppen förefinnas stenkärnor och dåligt bibehållna exemplar, som det tyckes af en Porambonites. Ett fullständigt exemplar, funnet på samma lager i

löst kalkstensblock, öfverensstämmer till yttre form fullkomligt med *Por. æquirostris* var. *deformata* Vern. (i Geol. of Russia), med undantag deraf, att porerna äro mindre och ordnade i longitudinella linier.

PENTAMERUS. Sowerby.

1. *P. conchidium* L. *M. G.* Klinteberg, Hejde, Fardhem, Löjsta, Linde, Etelhem, Östergarn (*a*), Lilla Carlsö.

2. *P. sculptus* Walmstedt in Mss. Stora och Lilla Carlsö.

3. *P. tenuistriatus* Walmstedt in Mss. Fårö (Alnäse), Fårösund, Ejmundså i Mästerby (i löst block).

4. *P. esthonus* Eichw. Stora och Lilla Carlsö, Klinteberg, Bogeklint.

5. *P. galeatus* Dalm. Klinteberg, Stora och Lilla Carlsö, Sandarfve, Petesvik, Östergarn.

6. *P. rotundus*, n. sp. (fig. 6), kretsformig eller transversellt oval. Båda skalen starkt convexa, så att musslan stundom är klotrund. Ventralskalet är störst och mera convext än det andra, med starkt böjd näbb; nedre kanten midtemot näbben utvidgar sig till en mer eller mindre utskjutande flik af vexlande form, vanligen rhombisk. På skalets midt ses tvenne upphöjda, afrundade ribbor, och på ömse sidor om dessa 2—3 otydligare. Dorsalskalet är elliptiskt och transversellt, samt har stundom ett af 2—3 ribbor bestående jugum och på ömse sidor om detta några mindre och otydligare. I midten af nedre kanten synes en inskärning, i hvilken den rhombiska utvidgningen från dorsalskalet inpassar. På inre väggen af ventralskalet visar sig en liten kammare af rhombisk form och under denna fortlöper en tunn smal skiljevägg till skalets midt. Dimensioner:

A.	höjd 13mm.	bredd 14mm.	tjocklek 11mm.
B.	» 9	» 10	» 7.

Förekomst: Wisby-gruppen (*b*).

P. galeatus, med hvilken den eljest skulle kunna förblandas, har sinus på dorsalskalet. *P. linguiferus* är slät, har inga ribbor och en mycket större sinus.

7. *P. linguiferus* Sow. *M. G.* Stora och Lilla Carlsö, Petesvik, Klinteberg.

RHYNCHONELLA. Fischer.

1. *Rh. borealis* Schloth. (Anomites plicatella Wahlenb., Terebr. plicatella Dalm. & His). *Förek.* Wisby-gruppen (*b c*), Lilla Carlsö (*c*), Klinteberg (*c*).

   Var. *diodonta* Dalm. Wisby; *M. G.*, Fårö, Bara, Slite, Eskelhem, Klinteberg, Sandarfve; *Syd-G.*, Hammarudd, Bursvik (Öja), Laubackar, Grötlingbo, Hoburg.

2. *Rh. cuneata* Dalm. Wisby, Lansa (Fårö), Klinteberg, Bara.

3. *Rh. bidentata* His. Djupvik (Eksta), Petesvik.

4. *Rh. nucula* Sow. (Rh. semisulcata SALTER), Wisby, Lansa (Fårö), Bara, Furillen, Eskelhem, Klinteberg, Djupvik (Eksta), Lilla Carlsö, Petesvik, Östergarn, Hammarudd (Kräklingbo), Gothemshammar, Hemse, Lau, Närshamn, Rohne, Näs, Bursvik, Grumpevik, Hoburg.

5. *Rh. Lewisii* DAVIDSON. Lansa (Fårö), Gothemshammar, Östergarn.

6. *Rh. Stricklandi* Sow. Djupvik (Eksta).

7. *Rh. deflexa* Sow. Klinteberg, Stora Carlsö, Hidevik, Tjelders (Boge). *Syd-G.* Näs, Rohne, Bursvik, Grötlingbo, Grumpevik, Hoburg.

8. *Rh. sphærica* Sow. (Rh. Wilsoni VERNEUIL i Geology of Russia, Rh. sphæroidalis M'COY). Wisby; *Med-G.*, Lansa (Fårö), Holmudd (Fårö), Bara, Follingbo, Eskelhem, Klinteberg, Skäret (Fröjel), Petesvik.

9. *Rh. Wilsoni* Sow. (Ter. lacunosa WAHLENB.). *Med. G.* Klinteberg (*c*), Gärdsby (Fardhem), Eksta, Petesvik; *Syd-G.* Gothemshammar, Hammarudd (Kräklingbo), Östergarn, Gannvik (Grötlingbo), Bursvik.

10. *Rh.? bicarinata* ANGELIN. Eksta.

11. *Rh.? navicula* Sow. *M. G.* Petesvik; *S. G.* Hemse, Lau, Närshamn, Näs.

12. *Rh.? exigua*, n. sp. (fig. 7). Oval, af större längd än bredd, största bredden nedanför skalens medelpunkt, i närheten af nedre skalkanten. Ventralskalet starkt convext med spetsig, något öfver dorsalskalet framlutande näbb, hvilken är genomborrad af ett litet rundt hål. Från spetsen och till den midtemot belägna punkten af nedre skalkanten går en smal och grund fördjupning eller sinus, hvilken på ömse sidor omgifves af omkring 6 smala strålar eller ribbor; i midten af sinus ses äfven en sådan. Dorsalskalet är icke så kullrigt som ventralskalet, stundom plattadt och insänkt mot nedre kanten. Det delas på längden i två fält genom ett bredt jugum, som skiljes från sidofälten genom en smal ränna på ömse sidor. Det omgifves dessutom på begge sidor af omkring 6 smärre ribbor. Begge skalens ribbor äro afrundade, utan skarp ås eller rygg. Skalens ytor för öfrigt glatta.

Dimens.	A.	höjd 5$^{mm.}$	bredd 4$^{mm.}$	tjocklek 3$^{mm.}$
	B.	» 4	» 3	» 2.

Förek. Wisby-gruppens lägsta lager vid Skälsö och Lummelund.

ORTHIS. DALMAN.

1. *O. elegantula* DALM. *Med. Gotl.* Djupvik (Eksta), Fröjel, Stora Carlsö, Eskelhem, Follingbo, Endre, Boge, Slite, Lergraf, Furillen, Fårösund, Svarfvarehuk, Lansa (Fårö), Hidevik.

2. *O. Visbyensis*, n. sp. (fig. 8). Dorsalskalet nästan kretsformigt, med kortare area än hos *O. elegantula*. Det är platt och ofta något

concavt. Arean är smal, plan, med nedåt riktad yta, så att den från yttre sidan är helt och hållet synlig. Ur den triangulära öppningen uppskjuter den af tre flikar bestående cardinalprocessen så högt, att den nästan fullkomligt täcker samma öppning. De tvenne brachialprocesserna, som divergera på ömse sidor om processus cardinalis, äro betydligt smalare och tunnare än hos *O. elegantula*. De skiljas från skalet på sidorna genom djupa gropar. En sköldlik upphöjning med två par muskel-intryck (af adductorerna) intager midten af den inre ytan. Detta fält liknar i det närmaste det, som finnes hos den föregående arten, men är dock i allmänhet långsträcktare. Ventralskalets area är slät, starkt concav, så att skalspetsen ligger närmare ned mot dorsalskalet än hos föregående form. Den triangelformiga öppningen begränsas vid sin bas af tvenne tänder, hvilka omgifva retractorernas föga djupa intryck. Dessa åtskiljas genom en smal list, adductorernas fäste. Skalens ytor hafva betydligt finare strimmor än hos föregående art. Inga tvärstrimmor äro synliga. *Dimensioner:* längd 18, bredd 18, tjockl. 20 millim. *Förekomst* endast inom Wisby-gruppen i lagren *a*, *b*.

3. *O. basalis* Dalm. Skiljes från de föregående genom sin större bredd, genom sina gröfre strimmor, ventralskalets föga böjda, nästan upprättstående spets. Processus cardinalis är liten, rhombisk, och är dold nedanför areans triangulära öpning. *Förekomst:* Wisby-gruppen (*b*, *c*). Dalman och Hisinger angifva den från Klinte, men mig veterligen har den hittills aldrig blifvit funnen i Medel-Gotland.

4. *O. tubulata*, n. sp. (fig. 9). Musslan oval, af större bredd än höjd. Begge skalen convexa, med proportionsvis till dem grofva strimmor, på hvilka finnas *rörlika öppningar af oval form.* På de gröfre strimmorna sitta omkring 3—4 sådana öppningar på ett afstånd af omkring 2 millim. från hvarandra *) Dorsalskalet är nästan elliptiskt, svagt böjdt vid arean. Denna är af mindre bredd än skalets största tvärdiameter, smalt triangulär, något concav, processus cardinalis liten, processus brachiales smala, tillspetsade, muskel-intrycken svaga. Stundom är detta skal försedt med en grund longitudinell fördjupning. Ventralskalets näbb rakt upp-

*) Utom denna art hafva äfven *Orth. hybrida*, *O. Lovéni* och *O. Davidsoni* (liksom äfven den af J. Hall från stenkolsbildningen i Jowa beskrifna *Orth. Vanuxemi*) dylika öppningar på skalstrimmorna. Äro dessa öppningar möjligen de enda återstoderna af fina, bräckliga taggar? Davidson uppgifver i sina Palæontological Notes on the Brachiop. N:o 2 pag. 6, att icke mindre än tre Orthis-arter från stenkolsbildningen äro försedda med små spridda taggar. Med de nu anmärkta rörlika öppningarne bör väl dock icke det förblandas, som säges i noten 2 p. 108 i tyska upplagan af Davidsons Classifikation der Brachiop.: "Nach D:r Carpenter bilden die Durchbohrungen der Schalen eines der wichtigsten Merkmale von Orthis, indem sie stets auf der Aussenfläche regelmässige Reihen auf dem höchsten Kamme der Falten bilden." Detta torde väl syfta på skalens under stark förstoring synliga, punkterade struktur.

stående, föga böjd, arean bred, svagt concav, den triangulära öppningen stor, muskel-intrycken icke fördjupade, nästan sammanflytande till ett, såsom hos de föregående. *Dimensioner:* höjd 9, bredd 10, tjockl. 4 millim. *Förekomst:* Östergarn (*b, c*), Gothemshammar.

5. *O. canaliculata*, n. sp. (fig. 10). (O. orbicularis SCHMIDT, Beitrag zur Geol. Gotlands, p. 44 etc., non SOWERBY).

Musslan af oval form, bredare än lång. Dorsalskalet är platt, endast mot arean och omkring skalspetsen något convext, med en grund ränna eller insänkning, som går från näbben till basen. Sidokanternas hörn vid arean afrundade. Arean, som är mindre än skalets tvärdiameter, bildar en svagt bågformig linie. Den är smal, plan och endast mot spetsen föga concav, triangulär, uppåtriktad. Processus cardinalis är smal, rhombisk, odelad, och sitter nedanför den triangulära öppningen i areans midt, utan att skjuta upp öfver denna eller att vara synlig från skalets ryggsida, såsom hos *O. elegantula*. Processus brachiales äro trubbiga breda skifvor, som convergera mot processus cardinalis. De nedanföre sittande muskel-intrycken intaga ett fält af rhombisk figur, samt delas i tvenne nästan lika stora par genom en longitudinell valk och en liten, vågig tvärlinie. Ventralskalet är convext, arean triangelformig, stor, concav, dock icke starkare, än att begge skalnäbbarne äro från hvarandra aflägsnade med ungefär en millim. Tänderna korta. Tvenne djupa och långa intryck af retractorerna åtskiljas från hvarandra genom en bred mot skalspetsen afsmalnande linie, samt bilda tillsamman en omvändt hjertlik figur. Begge skalen med fina mot kanterna utstrålande strimmor, smalare mot spetsarne, mot kanterna tilltagande i groflek, äfvensom i antal genom tillkomsten af smärre; för öfrigt inga andra tvärstrimmor än de få tillväxtlinierna.

Höjd 11, bredd 15, tjockl. 5 millim. *Förekomst: Med. Gotl.* Stenkumla, Klinteberg, Lilla Carlsö, Sandarfve, Linde, Etelhem, Bara, Tjelders i Boge, Slite, Hidevik, Lergraf; *Syd-Gotl.* Lau, Näs, Burs, Östergarn, Rohne.

I de öfversta lagren på Sandarfve och Linde kullar, samt flere punkter inom den Medelgotländska gruppen, förekommer en hithörande varietet, som med samma inre byggnad förenar en yttre form, som är mera kretsformig och convex än ofvan beskrifne, och derigenom mera närmar sig den efterföljande arten. En annan varietet finnes i lagret *b* af Medel-Gotl. vid Rosendal i Follingbo, hvilken till följe af sina starkt utbildade processus brachiales, sin större proc. cardinalis och djupare muskelintryck fullkomligt öfverensstämmer med FR. SCHMIDTS *O. orbicularis* från Lode (étage 8) i Estland. Denna sistnämnde har dock icke, enligt hvad exemplar sända från Mr TH. DAVIDSON visa, någon förvandtskap med SOWERBYS *O. orbicularis,* som med skäl och isynnerhet på grund af ventralskalets muskelintryck måste anses som derifrån skiljaktig.

Från *O. elegantula* skiljer sig ofvan beskrifna hufvudform genom dorsalskalets mindre area, genom dess lilla, odelade processus cardinalis, genom muskelintrycken, isynnerhet ventralskalets, som här äro djupa och bilda en hjertformig figur, då de hos O. elegantula äro endast svagt och på ytan antydda, nästan sammanflytande i ett.

6. *O. crassa*, n. sp. (fig. 11). Nästan kretsformig, med största bredden i närheten af basen, begge skalen starkt convexa, ventralskalet dock mest. Skalen betäckas af omkring 80—90 skarpa strimmor, som utstråla mot kanterna. Dorsalskalet har en grund insänkning, som går från spetsen till nedre skalkanten, hvarest den äfven är bredast. Arealinien bildar en svag båge, som är af mindre bredd än skalets tvärdiameter. Arean är mycket smal, triangulär, nästan plan och endast mot spetsen något concav, samt nästan vertikalt uppåtriktad. Processus cardinalis bildar en långsträckt rhomb; processus brachiales äro breda och trubbiga, samt convergera emot proc. cardinalis, der de sitta hvarandra närmare, än hvad fallet är hos andra arter. Muskelintrycken äro svaga, omgifna af en föga upphöjd kant, som omkring dem bildar en oval kontur. Detta ovala fält delas i två hälfter genom en rak, upphöjd linea, som utgör en fortsättning af processus cardinalis. Ventralskalets area är starkt concav, så att skalnäbben böjer sig ned emot dorsalskalet. Tänderna äro starka och framskjutande, retractorernas intryck smala, långa samt nedåt starkt divergerande, så att de der lemna en bredt upphöjd ås emellan sig. Höjd 14, bredd 14, tjockl. 10 millim.

Utom denna hufvudform anträffas äfven en varietet med ett mindre convext dorsalskal, hvilket har en djupare, mot basen bredare insänkning än hufvudformen. Muskelintrycken äro äfven djupare. Den skiljes från *O. elegantula*, till hvilken den i det yttre närmar sig, genom sin större convexitet, genom skalens runda form, genom sin böjda area. Dessutom är processus cardinalis liten, samt hvarken flikig eller uppskjutande öfver arean, som hos *O. elegantula*. Dertill kommer dessutom olikheten emellan dorsalskalens muskelintryck.

Förekomst: Djupvik (Eksta), Petesvik, Gannarfve, Hemse.

7. *O. hybrida* Sow. *Förekomst:* Wisby (*b c*), *Med. G.* Fröjel, Djupvik (Eksta), Petesvik, Stora Carlsö (*a*), Lilla Carlsö, Eskelhem, Klinteberg, Follingbo, Slite, Lansa, Fårösund; *Syd-G.* Näs, Grumpevik, Lau, Öja, Bursås, Närshamn, Östergarn (*a*), Hammarudd (Kräklingbo).

Exemplar från Wisby uppnå 24 millim. i höjd och 28 m.m. i bredd.

8. *O. Lovéni*, n. sp. (fig. 12.) Musslan kretsformig, med största bredden midtemellan skalspetsen och nedre skalkanten (hos den närstående *O. hybrida* i närheten af nedre kanten). Begge skalen nästan lika mycket convexa. Strimmorna fina, så att 4 strimmor finnas

på en bredd af 1 millim., deremot blott 2 hos *O. hybrida* på samma afstånd. De hafva en skarp kam med fina tubulösa öppningar, som hos förut omnämnda Orthis-arter. Inga tvärstrimmor, utom några få tillväxtlinier, äro synliga. Ventralskalet har en kort, triangulär, concav area, med en nästan rakt uppstående näbb, tänderna korta, trubbiga, och mellan dem samt på näbbens inre sida ett par stora djupa muskelintryck, som skiljas genom en tjock mellanvägg. Dorsalskalets area är smal med svagt concav eller nästan plan, vertikal yta, processus cardinalis är starkt utbildad, framskjutande och tvåflikig. Proc. brachiales äro starka, grofva, från skalet horisontelt utstående (hos *O. hybrida* spetsigt afsmalnande och nedåtriktade). Muskelfältet begränsas af stora valklika upphöjningar, och delas i två par intryck. Det första paret är mindre än det andra, skiljes genom en fördjupning från detta. Den på längden gående mellanvalken, som utgör en omedelbar fortsättning af processus cardinalis, förgrenar sig mot skalkanten i tre till fyra grenar. Höjd 20, bredd 22, tjockl. 12 m.m. *Förek.* allmän inom Wisby-gruppens nedersta lager (*a*) och på gränsen af *b*.

9. *O. biloba* L. *Förekomst:* Vid Djupvik (Eksta), på Lilla Carlsö och Klinteberg förekommer den vanliga formen, men i Wisbygruppens alla lager den långsträckta varietet, som VERNEUIL anmärkt i Bull. Soc. Geol. 1848, Vol. V p. 343, pl. IV, fig. 10.

10. *O. punctata* VERNEUIL. *Förek.* Wisby (*b c*); *Med.-G.* Lansa (Fårö); *Syd-G.* Bursvik (Öja), Fjälen — Grumpevik, Hoburg, Grötlingbo.

11. *O. Lewisi* DAVIDSON. *Förek.* Djupvik (Eksta), Petesvik.

12. *O. acuta,* n. sp. (fig. 13). Halfcirkelformig, med största bredden i närheten af dorsalskalets area. Dorsalskalet platt eller svagt convext, stundom med en grund, longitudinell ränna eller fördjupning på midten af skalet. Arean smal, processus cardinalis bred, nästan rhombisk, med en liten fördjupning eller ränna på inre långsidan. Processus brachiales breda lameller, nedåtriktade. Ventralskalets area triangulär, bred och stor, på yngre exemplar horisontelt utstående, på äldre mot spetsen något uppböjd eller concav. Begge skalen äro försedda med omkring 20 raka, grofva och hvassa strålar.

O. acuta skiljer sig lätt från *O. Davidsoni,* med hvilken arts yngre exemplar den kan förblandas, genom sin mera kretsformiga kontur, genom sina gröfre och hvassare strålar, samt genom sina större processer. Höjd 8, bredd 9, tjockl. 4 m.m. *Förekomst:* Wisby-gruppen (*b*).

13. *O. Davidsoni* VERNEUIL. Wisby (*a*).

14. *O. rustica* SOW. *Förekomst: M.-G.* Klinteberg, Sandarfve, Linde, Löjsta, Lilla Carlsö, Etelhem; *S.-G.* Östergarn, Lau, Hoburg.

Formerna från Östergarn, Lau och Etelhem bilda en varietet, som afviker från hufvudformen, hufvudsakligen genom sina talrikare och finare strålar.

15. *O. Bouchardi* Davidson. *Förekomst: M.-G.* Stenkumla, Klinteberg, Stora Carlsö, Hidevik, Tjelders i Boge; *S.-G.* Östergarn, Lauberg.

16. *O. biforata* Vern. *Förek.* Wisby (*bc*), Lansa (Fårö), Klinteberg, Lilla Carlsö (*c*), Hidevik.

STROPHOMENA. Rafinesque.

1. *Str. rhomboidalis* Wahlenb. (Lept. rugosa His., Prod. depressa Sow., Lept. depressa His. & Dalm.). Förekommer allmän i nästan alla lager; bäst bibehållen i Eksta. Den mängd till yttre form och skalens skulptur omvexlande former, som här förekomma af denna art, öfverensstämma i de inre delarnes byggnad och böra derföre sammanföras. De Sydgotländska formerna från Grötlingbo och Lau visa dock någon skiljaktighet i afseende på skalskulpturen och muskelintrycken, men det har icke varit mig möjligt, att med den ringa tillgången på material nu bestämma deras plats.

2. *Str. rugata*, n. sp. (fig. 14). Halfcirkelformig, med rak arealinie, vid hvilken största bredden finnes. Ventralskalets area bred, triangulär, plan och horisontelt utstående, i midten ett smalt, triangelformigt hvälfdt pseudo-deltidium. Skalspetsen genomborrad af ett fint, rundt hål. Skalet plattadt eller oregelbundet convext, med kanterna svagt omböjda åt dorsalskalet. Detta skals area är liten, lineär, knappast märkbar, processus cardinalis fullkomligt dold under deltidiet, skalet är lindrigt concavt. Skalytorna äro endast betäckta af de upphöjda, valklika, concentriska, stundom oregelbundna tillväxtlinierna, för öfrigt glatta utan några longitudinella strimmor. Arten skulle kunna förblandas med yngre exemplar af Str. rhomboidalis, men skiljes lätt derifrån genom sin i proportion till storleken starkt utvecklade area, samt genom skalens egendomliga skulptur. Höjd 7, bredd 11, tjockl. 2 millim. *Förek.* Wisby (*b*), Lansa (Fårö), Klinteberg:

3. *Str. Lovéni* Vern. Wisby — Likershamn (*ab*).

4. *Str. nasuta*, n. sp. (fig. 15) af vexlande form, än elliptisk, än oregelbundet femsidig, af större höjd än bredd. Begge skalen convexa, dorsalskalet stundom platt. Ventralskalet med en hög och smal näbb, som på större exemplar höjer sig nästan 2 millim. öfver dorsalskalets area. Spetsen är genomborrad och midt öfver den nästan vertikala arean går ett smalt, men höghvälfdt pseudodeltidium. Mot nedre skalkanten förefinnes en mer eller mindre djup och oregelbunden sinus, som på motsatta skalet motsvaras af en oregelbunden uppvikning af kanten eller af ett jugum, som fortsätter till skalets midt. Skalen äro glatta, med några få (14) små oregelbundna veck långsmed kanterna. Med förstoring kan man se några fina concentriska tvärlinier, som gå parallelt med de vid kanterna befintliga tillväxtlinierna. Höjd 10, bredd 12, tjockl. 5 m.m. *Förek.* Likershamn, Lansa och Lutterhorn (Fårö).

5. *Str. scabrosa* DAV. Klinteberg, Lilla Carlsö.

6. *Str. funiculata* M'COY. Djupvik (Eksta), Klinteberg, Petesvik, Gerum, Slite, Boge, Furillen.

7. *Str. euglypha* DALM. *M.-G.* Djupvik (Eksta), Petesvik, Lilla och Stora Carlsö, Slite, Boge, Lansa och Alnäse på Färö; *S.-G.* Näs, Rohne.

8. *Str. Walmstedti,* n. sp. (fig. 16). Aflång, med rak låskant, vanligen af större bredd än höjd. Ventralskalet starkt convext med en plan, föga böjd area med en nästan vertikal riktning. Den är mer än två gånger så bred som dorsalarean. I det inre ses tre par starkt utpräglade muskelintryck, nemligen ett par större (occlusores?), som ligga utom två par mindre, långsträckta. Dorsalskalet är concavt, med en smal area, hvars medlersta öppning täckes af ett deltidium. I dess inre visar sig, under den starkt utvecklade, tvådelade processus cardinalis, två ovala intryck af adductorer, med en egendomligt tecknad yta af upphöjda, oregelbundna förgreningar, lik den, som man ser hos Productidæ. Den list eller valk, som afdelar dessa intryck, fortsättes nedanför dem i en upphöjd linea, och från hvarje muskelintrycks yttre hörn utgår en liknande, men utåt krökt upphöjning. Skalens ytor hafva längdstrimmor af två slag eller ordningar. De gröfre gå ända från skalspetsarne, och emellan två sådana inneslutas 5 à 6 finare. Den medlersta af dessa uppnår slutligen mot skalens kanter samma groflek, som de förstnämnda. Tvärt öfver dessa strimmor gå breda, oregelbundna veck eller rugæ parallelt med skalkanterna. De äro tydligast i närheten af arean och försvinna vid de bredt omböjda kanterna. *Dimensioner:* höjd 49, bredd 50, tjockl. 4 millim. Från Wisby-gruppens djupaste lager.

9. *Str. imbrex* PAND. variet. (se DAVIDSON Bull. Soc. Géol., Tome V. 1848, p. 318). Wisby (*a, b*); *M.-G.* Svarfvare-huk, Färösund, Boge, Slite, Bunge, Hidevik, Fårö (Norsholm, Alnäse, Kyrkvik), Endre, Hejdeby.

10. *Str. sp. indet.* *) (Stroph. Fischeri MURCHISON, Silurian Rocks of Sweden, p. 29; Str. pseudo-Fischeri SCHMIDT zur Geol. Gotl., p. 39 etc.). Det är denna form som af MURCHISON på cit. st. anses för identisk med den Devoniska Str. Fischeri. Men då denna identitet icke sedan blifvit bekräftad, och ej heller MURCHISONS följeslagare VERNEUIL i sin förteckning öfver Gotlands brachiopoder (Bull. Soc. Geol. Tome V, p. 346) upptager arten, har jag icke kunnat anföra densamma under nämnde artnamn.

---

*) Med afseende på både denna och efterföljande art gäller den anmärkningen, att jag hvarken velat eller kunnat under bestämdt artnamn uppföra desamma, enär tillfällen till jemförelser med utländska arter, som kunna anses närstående, varit för få. Då de emedlertid förekomma mig vara väl skilda både från hvarandra och öfriga Gotländska arter, samt dessutom äro talrika, der de finnas, har jag ansett mig icke kunna förbigå dem och derföre tills vidare anfört dem på det sätt, som nu skett.

I allmänhet är den af större bredd än höjd, halfcirkelformig med rak låskant, vid hvilken största bredden finnes. Ventralskalet concavt, dorsalskalet convext. Ventralskalets area med smalt deltidium. Muskelintrycken äro djupare än hos efterföljande form, med starkt upphöjda sidokanter. På skalens yta synas omkring 12 gröfre strimmor, och emellan dessa flera finare.

Höjd 15, bredd 20, tjockl. 3 millim. *Förek.* Näs, Bursvik (Öja), Rohne, Bursvik (Burs), Östergarn (*a*), Kräklingbo, Grötlingbo, Grumpevik.

11. *Str. sp. indet.* I anseende till skalets teckning och form öfverensstämmer denna i det närmaste med den af Barrande beskrifna *Lept. corrugata* (icke Halls, ej heller Fr. Schmidts form). Musslan är halfcirkelformig med rak låskant, vid hvilken äfven skalens största bredd är befintlig. Ventralskalet är föga convext, så att musslan sedd från detta förekommer plattad. Dorsalskalet är svagt concavt. De longitudinella strimmorna på skalen likna de föregående arternas. Men hvad som redan till det yttre skiljer denna art från de föregående, är de punktlika fördjupningar, som gå transversellt öfver längdstrimmorna, och hvilka isynnerhet i grannskapet af låslinien gifva skalen en teckning liknande den, som förekommer hos *Str. Lovéni.* De bilda icke här några upphöjda valkar, utan äro mera svagt uttryckta. Muskelintrycken på ventralskalets inre äro svaga och endast delvis kantade med upphöjda lister.

Dimens. höjd 16, bredd 22 m.m. *Förek.* Lauberg, Hemse.

12. *Str. filosa* Sow. *Förek.* Klinteberg, Petesvik, Fardhem, Östergarn.

13. *Str. pecten* L. *Förek.* Wisby (*ab*); *M.-G.* Slite, Boge, Lansa, Fårösund.

14. *Str. crispa*, n. sp. (fig. 17.) Musslan af en på tvären utdragen, nästan elliptisk form, med rak låskant. Begge skalen convexa, dorsalskalet i större grad än ventralskalet. Dorsalskalet har en grund fördjupning, som delar skalet på längden i två lika delar. Begge skalen betäckas af raka, grofva och upphöjda strålar, af hvilka 15 gå från spetsen mot kanterna. Mellan dessa ligga flera mindre och smalare, så att man vid skalkanterna räknar ända till 50—55 strålar. De skäras af upphöjda strimmor, i det närmaste liknande dem, hvilka visa sig hos *Str. pecten.* Ventralskalet har en plan, uppåt riktad area, i hvilkens midt ett hvälfdt deltidium synes. Spetsen är genomborrad af en liten, rund öppning. Muskelintrycken äro otydliga. Dorsalskalets area utgöres endast af en smal linea, i midten afbruten af ett litet deltidium. Höjd 10, bredd 16, tjockl. 4 m.m. *Förek.* Petesvik, Sandarfve, Hemse.

15. *Str. serrulata*, n. sp. (fig. 18.) Musslan afrundad, med största bredden i närheten af nedre kanten. Låskanten rak. Begge skalen convexa, ventralskalet mest och isynnerhet mot spetsen. På skalen finnas 13 smala, höga, sågformigt tandade strimmor, som emellan sig hafva några mindre. Ventralskalets area plan, uppåt riktad. Dorsalskalets area smal, i midten något utvidgad, plan

och med fullkomligt vågrät yta. Med undantag af en vid kanterna befintlig, smal rand eller bård, som är veckad, är hela inre sidan slät och i midten upptagen af några otydliga muskelintryck. Höjd 17, bredd 20 millim. Östergarn (*bc*).

LEPTÆNA. Dalman.

1. *L. transversalis* Dalm. Wisby (*ab*); *Med.-G.* Eskelhem, Fröjel, Djupvik (Eksta), Stora och Lilla Carlsö, Slite (*a*), Furillen, Fårösund, Lansa (Fårö).

2. *L. segmentum* Angelin. Den triangulära öppningen i ventralskalets area är smal och långsträckt, samt nästan till hälften betäckt med ett deltidium, hvilket antingen saknas eller är mycket litet utveckladt hos *L. transversalis*. Arean är plan, icke concav, så att ventralskalets näbb skjuter utåt, icke böjer sig ned öfver dorsalskalets area. Dorsalskalets cardinalprocess, som täcker det öfriga af ventral-areans triangulära öppning, som icke döljes af deltidiet, är ofvanfrån sedd smal, och liknar, såsom Verneuil äfven säger om samma del hos *L. sericea*, hälften af en heraldisk lilja. Skalen äro mycket svagt hvälfda. Dorsalskalets muskelintryck afvika mycket från den anordning, som ses hos L. transversalis och närma sig den, som finnes hos *L. Humboldti* Vern. Höjd 6, bredd 11, tjockl. 2 millim. Djupvik (Eksta), Lilla Carlsö.

3. *L. margaritacea* Angelin. Möjligen identisk med Sowerbys Lept. lævigata, L. lepisma. Dalman har aldrig publicerat någon art under sistnämnde namn. Djupvik (Eksta), Lilla Carlsö.

CHONETES. Fischer.

1. *Ch. striatella* Dalm. (Ch. lata v. Buch, M'Coy). *Förek.* Wisby (*b*); *Med.-G.* Klinteberg (*c*), Eksta (*a*), Petesvik, Slite, Fårö, Lilla Carlsö; *Syd-G.* Östergarn, Kräklingbo, Rohnehamn, Bursvik (Öja), Lau, Närshamn, Wamlingbo, Grötlingbo.

2. *Ch. cingulata,* n. sp. (fig. 19). Musslans konturer såsom hos den föregående. Från ventralskalets raka låskant utgå på ömse sidor om deltidium 3—4 smala, lieformigt böjda taggar. Ventralskalet är föga convext och dorskalet nästan plant med en obetydlig fördjupning i midten. Ventralskalets yta har omkring 50—60 fina, greniga strålar, hvilka äro tättsittande och litet upphöjda. En stråle, som är nästan dubbelt så grof som de öfriga, går lodrätt från skalspetsen mot nedre kanten och afdelar skalet i tvenne hälfter. Dorsalskalet betäckes endast med fina tättsittande strimmor. Höjd 9, bredd 14 millim. Från Fröjel, kalksandskiffern vid Gannarfve.

CRANIA. Retzius.

Crania Sedgwicki Lewis & Davids.? Wisby (*b*), Likershamn (*b c*), Fårö (Lutterhorn). Dessutom torde, att dömma af de materia-

lier, som förefinnas, ännu en art förekomma i Grötlingbo, men är för fragmentarisk för att kunna beskrifvas. Detsamma måste äfven sägas om en på Lauberg förekommande form, som närmar sig den här upptagne.

DISCINA. LAMARCK.

1. *Discina implicata* SOW. Skäret (Fröjel), Lauberg.

2. *D. Forbesi* DAVIDS. Klinteberg, Djupvik (Eksta).

3. *D. pilidium*, n. sp. (fig. 20). Dorsalskalet platt, kretsformigt, ventralskalet oregelbundet koniskt, spetsen snedt framåt böjd mot öfre skalkanten. Öppningen kort, smal, dess sidokanter tecknade med korta sneda linier. Tillväxtlinierna skarpa, concentriska. Skalen för öfrigt släta. Största diametern 11 millim. Lauberg.

LINGULA. BRUGUIÈRES.

L. Lewisi SOW.? Wisby, Sandarfve, Djupvik (Eksta), Petesvik.

Exemplar från nämnde ställen öfverensstämma i form och skulptur med Engelska exemplar, dock saknas de longitudinella svagt upphöjda strimmor, som på dessa äro synliga vid nedre kanten.

Utom denna art finnas fragmenter af två andra, dock alltför ofullständiga för bestämning eller beskrifning.

OBOLUS. EICHWALD.

O. Davidsoni SALTER. I Wisby-gruppens två lägsta lager ligga talrika aftryck både af de yttre och inre sidorna af en art, som i hög grad öfverensstämma med exemplar, sända af Mr TH. DAVIDSON från Wenlock under ofvanstående artnamn. Dylika aftryck och skal finnas äfven vid Hamnklint (Lutterhorn, Fårö), Slite (*a*) och Gothemså.

Det återstår, att kortligen omnämna ett par efter allt utseende nya slägtformer. Ehuru af dem begge mycket material insamlats, är dock detta ännu af alltför otillfredsställande beskaffenhet för grundandet af säkra och fullständiga genuskarakterer.

Den ena formen är mycket allmänt utbredd och förekommer nästan öfverallt i de öfversta Medelgotländska kalklagren från Klinteberg ända till Fårö. Hvad som särdeles utmärker denna form, är att dess skalsubstans genomborras af rör. I det kilformiga ventralskalets inre finnas fyra sådana, två i midten liggande, som taga sin början i närheten af skalets nedre kant och två mindre på sidorna om dessa, som uppkomma i närheten af skalspetsen. De afsmalna mot denna punkt och upphöra der

i det inre, utan att blifva synliga utifrån eller att mynna utåt. I det mindre skalet finnas åtminstone tvenne dylika rör. Om en gissning öfver betydelsen af dessa bildningar skulle tillåtas, ville jag, hänvisande på liknande förhållanden hos vissa af kritformationens Craniæ, framställa den förmodan, att de utgjort förlängningar af muskelfästena, som sträckt sig in i skalsubstansen.

Af det andra slägtet, som förekommer på nordvestra kusten af Fårö, vid Lansa, Lutterhorn och Norsholm, är hittills endast ventralskalet bekant. Detta är ovalt, med tjocka valklika tillväxtlinier, som korsa hvarandra och derigenom gifva skalytan en prydligt nätformig skulptur. I skalspetsen finnes en rund öppning, som, i någon likhet med hvad som synes hos Siphonotreta, förlänger sig rörformigt till den inre sidan. På äldre exemplar är denna öppning tillvuxen.

Af Dalman och Verneuil hafva åtskilliga arter blifvit anförda såsom Gotländska, hvilka det icke ännu lyckats mig att återfinna, hvarföre jag endast här uppräknar dem, utan att kunna anvisa dem någon bestämd geologisk eller systematisk plats. De äro: *Spirifer Barrandei* Vern., *Delthyris ptychodes* Dalm., *Ter. pentagona* Sow., *Lept. Fletcheri* Davidson, *Lept. lepisma* Sow.

I sydösta Gotland förekommer ett fossil, hvilket man räknar till det hitintills bland brachiopoderna uppställda slägtet Calceola. Flera omständigheter, hvilka jag nu går att anföra, synas mig tala för, att åtminstone den Gotländska formen, som har nästan alla de karakterer man tillägger det på den Devoniska arten *C. sandalina* grundade slägtet, icke bör räknas bland brachiopoderna. Kanhända skall den, som närmare undersöker den Devoniska arten, finna förhållandet vara detsamma med den.

Redan för många år tillbaka hade Marklin på Laubackar funnit ifrågavarande fossil, som han ansåg identiskt med och i sin samling benämnde *C. sandalina*. Det återfanns på samma ställe 1845 af Helmersen *), som äfven benämnde det på samma sätt. I stöd af denna hans utsago drog Murchison **) den

*) Geognostische Bemerkungen auf einer Reise in Schweden u. Norw., p. 12.
**) Silurian Rocks of Sweden, p. 27.

slutsatsen, att det sydöstra Gotlands öfversta lager bilda en öfvergång till den Devoniska formationen. Den, som sednast i skrift vidrört ifrågavarande art, är FERD. ROEMER*), som kortligen omnämner, att den är skild från *C. sandalina*, kallar den *C. gotlandica*, samt förnekar till följe deraf MURCHISONS påstående om fyndortens Devoniska ålder. Utom i nyssnämnde Laubackars medlersta af kalk- och mergelband bestående lager, har *C. gotlandica* äfven anträffats af E. WALMSTEDT i de tunna mergelband, som ligga tätt under Östergarns-lagrens öfversta Stromatoporkalk, samt af mig i Hemse i ett kalklager, som öfverensstämmer med Laubackarne i ålder. På alla dessa ställen förekommer den tillsamman med rent öfversiluriska former. Det är visserligen sant, att man ännu icke, så vidt det är mig bekant, funnit något exemplar med begge skalen hopsittande. Men begges öfverensstämmelse med hvarandra, isynnerhet i ögonen fallande vid jemförelse med *C. sandalina*, gör det påtagligt, att de höra tillsamman och utgöra en form af slägtet *Calceola*.

Det större skalet är kägelformigt med en hvälfd och en flat sida (den s. k. arean). Begge sidorna äro rynkade af täta, tvärtöfver, utan afbrott gående tillväxtlinier. Den flata sidan delas i tvenne hälfter genom en svagt upphöjd rand eller valk. Parallelt med denna gå finare, svagare upphöjda linier. Från samma sidas båda kanter utgå små rotlika utskott, hvilka äro talrikast och smalast mot skalspetsen, samt gröfre och glesare längre upp på skalet. Deras genomskärning visar, att de äro ihåliga eller genomdragna af en fin kanal. Man anträffar exemplar, som ligga fästade medelst dessa utskott på koraller och andra hafskroppar. Mynningen, som omger den i skalet ingående håligheten, är halfcirkelformig. Denna hålighet inneslutes af tvenne väggar, af hvilka den ena, liksom den motsvarande yttre, är plan och den andra hvälfd. Håligheten intager omkring $\frac{2}{3}$ af skalets längd. Dess botten är beklädd med små blåslika upphöjningar, som äfven till någon del synas i närheten af kanterna. Från dessa utgå mot bottnen flera septa liknande strålar. Midt på den plana väggen delas

*) LEONH. u. BRONNS Jahrbuch, 1856, p. 798.

de i två hälfter genom en större upphöjd, bred valk, som svarar mot en dylik på det mindre skalet. Midtemot på den hvälfda sidan är en liknande, fast mycket smalare och lägre valk. Om man gör genomskärningar af detta skal, finner man, att hufvudmassan af skalets inre består af skålformigt öfver hvarandra liggande hvarf af oregelbundna, långsträckta blåsor, så att dess struktur fullkomligt liknar den man ser hos koraller af Cystiphyllernas familj.

Det mindre skalet är halfcirkelformigt, med afrundade hörn vid den s. k. arean. På yttre sidan är det lindrigt convext, för öfrigt, slätt med undantag af de concentriska tillväxtlinierna. På inre sidan är skalet deladt i tvenne hälfter genom en valk, som mot nedre skalkanten aftager i höjd och bredd, samt försvinner innan den uppnår denna. Sidofälten äro tecknade med smala strimmor, som äro starkare uttryckta vid arean, der de bilda en refflad kant.

Mot antagandet af *C. gotlandica* såsom en brachiopod, och för närmandet af densamma till Cystiphyllerna, talar för det första den märkliga inre strukturen, som fullkomligt öfverensstämmer med den, som är egendomlig för sistnämnda korallfamilj, vidare saknaden af alla regelbundna muskelintryck i det inre, der man i stället ser blåslika upphöjningar och septa, slutligen de rotlika utskotten, som fullkomligt likna dem man ser hos Omphymæ och Cystiphyllidæ. Man torde också erinra sig, att flera både Cyathophyller och Omphymæ, om hvilkas korallnatur nästan intet tvifvel blifvit hyst, hafva en utplattad sida, alldeles liknande den s. k. arean hos C. gotlandica. Skulle en fullkomlig öfverensstämmelse emellan ifrågavarande form och Cystiphyllerna komma att ådagaläggas, måste man med Prof. Steenstrup i Köpenhamn högligen betvifla alla dessa formers natur af koralldjur, då förhandenvaron af ett lock öfver calyx gör en förening med dessa omöjlig.

I sammanhang med det nu omnämnda må följande anföras. För ett par år sedan fann jag för första gången i Wisby-gruppens medlersta lager tydliga och väl bibehållna lock af en annan Calceolaartad form, skild från den nu beskrifna. Den har sedan

flera gånger återfunnits. Kanternas konturer bilda en regelbunden, fyrsidig figur, hos hvilken två sidor äro parallela, men af olika storlek, och de andra åter lika stora, men convergerande mot den mindre af de parallela sidorna. Yttre sidan är slät, i midten mot den nedre, minsta kanten med en sinuslik fördjupning, samt med concentriska tillväxtlinier. En starkt uppskjutande, hvass valk delar skalet på inre sidan i två hälfter. På ömse sidor om denna valk gå några mindre, svagt upphöjda strimmor, som böja sig ut mot sidokanterna. Jag tilltror mig icke ännu kunna bestämma till hvilken form detta lock hört. Af former, som anträffas i samma lager, är *Goniophyllum pyramidale* M. Edw. & Haime den, som visar närmaste förvandtskapen dertill. Isynnerhet öfverensstämma yngre exemplar deraf genom sin mynning, hvilken har samma konturer som locken. På äldre exemplar blir denna form mer och mer qvadratisk, derigenom att den mindre af de parallela sidorna slutligen i det närmaste får samma längd som de andra, och emedan de convergerande sidorna blifva i det närmaste parallela. Men detta har jag icke funnit vara fallet hos lock, som tillhört mycket stora individer: de bibehålla sin ursprungliga form. Hos *Goniophyll. pyramidale* finnas verkligen flera likheter med det större Calceolaskalet, hvilket äfven föranledde Girard, att hänföra den till slägtet *Calceola*. Bland dem må här endast anföras det regelbundna i de rotlika utskottens läge, hvilka alla sitta på samma sida, som har en upphöjd midtelvalk och vid hvars kalkkant det största septum utgår.

I nyssnämnde Wisby-lager finnes ännu ett annat fossil, som äfven tyckes hafva naturen af ett lock. Det är oregelbundet triangulärt, utanpå concavt, slätt, utan tillväxtlinier, på inre sidan med 3—4 svagt upphöjda lister, som gå parallelt öfver det släta fältet.

Till ett förtydligande af ofvan upptagne arters geologiska utbredning genom de olika grupperna torde följande tabell i någon mån få anses vara tjenlig. I densamma är hvarje arts förekomst inom de olika grupperna utmärkt antingen genom *x*, då det icke är bekant, i hvilket lager den förekommer, eller genom

en bokstaf (*a*, *b*, *c*), hänsyftande på de lager, som i början af denna uppsats inom hvar särskild grupp blifvit utmärkta med dessa bokstäfver. Dessutom är i de yttersta kolumnerna afseende fästadt på arternas förekomst i utom Sverige belägna öfversiluriska lager. Identiteten är bestämd dels efter exemplar, dels på grund af säkra beskrifningar, samt dels efter uppgifter af Mr TH. DAVIDSON.

Arternas namn.	Wisby-gruppen.	Medel-Gotland.	Syd-Gotland.		Förekomst utom Sverige.			
			Östergarn.	Lau-Hoburg.	England.	Ösel och Estland.	Norge.	Böhmen.
1. Spirifera plicatella L.	*abc*	*abc*			+		+	
var. globosa SALTER		*x*						
var. interlineata SOW.		*abc*			+			
2. — Marklini VERN.	*a*							
3. — exporrecta WAHLENB.	*a*	*abc*			+			+
4. — Schmidti, n. sp.		*c*	*abc*	*b*				
5. — striolata, n. sp.		*c*		*ab*				
6. — sulcata HIS.		*c*		*ab*	+			
7. — elevata DALM.	*b*	*c*	*ab*	*ab*	+	+	+	
8. — crispa HIS.		*a*			+	+		
9. Cyrtina? multisulcata HIS.	*a*							
10. Spirig. didyma DALM.			*abc*		+	+		
11. — ? pisum SOW.	*a*	*abc*	*ab*		+			
12. — ? compressa SOW.?	*a*	*a*						
13. — ? circe BARR.?	*c*	*a*						?
14. — ? nitida HALL.	*c*	*c*		*ab*				
15. Merista tumida DALM.		*abc*			+		+	
16. Retzia Baylei DAV.			*ab*	*b*	+	+		
17. — ? Barrandei DAV.				*b*	+			
18. Spirigerina reticularis L.	*abc*	*abc*	*ab*	*abc*	+	+	+	+
19. — imbricata SOW.	*c*	*ab*			+	+		+
var. lamellosa LOVÉN	*bc*	*a*						
20. — marginalis DALM.		*c*			+			
varietas				*c*				
21. — cordata, n. sp.		*b*						
22. — prunum HIS.			*c*			+		
23. — sulcata, n. sp.			*a*					
24. — ? pusilla HIS.				*b*				
25. — ? Angelini, n. sp.	*b*							
26. — ? Grayi DAV.	*b*				+			
27. Porambonites? Capewelli DAV.	*bc*	*a*		*b*	+			
28. Pentamerus conchidium L.		*c*						
29. — sculptus WALMST.		*b*						
30. — tenuistriatus WALMST.		*bc*						
31. — esthonus EICHW.		*b*				+		
32. — galeatus DALM.		*c*	*c*		+	+		
33. — rotundus, n. sp.	*ab*							
34. — linguiferus SOW.		*ab*			+			
S:a	16	26	9	11	18	9	4	3

Arternas namn.	Wisby-gruppen.	Medel-Gotland.	Syd-Gotland. Östergarn.	Syd-Gotland. Lau-Hoburg.	Förekomst utom Sverige. England.	Förekomst utom Sverige. Ösel och Estland.	Förekomst utom Sverige. Norge.	Förekomst utom Sverige. Böhmen.
Transport	16	26	9	11	18	9	4	3
35. Rhynchonella borealis SCHLOTH.	*abc*	*c*			+			
var. diodonta	*b*	*c*	*ab*	*b*	+	+	+	
36. — cuneata DALM.	*bc*	*abc*			+		+	
37. — bidentata HIS.		*a*				+		
38. — nucula SOW.	*c*	*abc*	*b*	*b*	+	+	+	
39. — Lewisi DAW.		*a*	*ab*		+			
40. — Stricklandi SOW.		*a*			+			
41. — deflexa SOW.		*bc*		*ab*	+			+
42. — sphærica SOW.	*ab*	*ab*			+	+	+	
43. — Wilsoni SOW.		*c*	*abc*	*b*	+	+	+	
44. — ? bicarinata ANGELIN		*a*						
45. — ? navicula SOW.		*c*		*b*	+			+
46. — ? exigua, n. sp.	*a*							
47. Orthis elegantula DALM.		*abc*			+	+		
48. — Wisbyensis, n. sp.	*ab*							
49. — basalis DALM.	*bc*							
50. — tubulata, n. sp.			*b*					
51. — canaliculata, n. sp.		*c*	*a*	*b*		+	+	
52. — crassa, n. sp.		*ac*			+			
53. — hybrida SOW.	*bc*	*ac*	*ab*	*b*	+	+	+	
54. — Lovéni, n. sp.	*a*							
55. — biloba L.		*ac*			+			
variet.	*abc*							
56. — punctata VERN.	*bc*	*a*		*b*				
57. — Lewisi DAV.		*ac*			+			
58. — acuta, n. sp.	*b*							
59. — Davidsoni VERN.	*a*				+	+		
60. — rustica SOW.		*c*			+			
variet.			*c*	*bc*				
61. — Bouchardi DAV.		*c*	*a*	*b*	+			
62. — biforata VERN.	*bc*	*ac*			+	+	+	
63. Stroph. rhomboidalis WAHLENB.	*ac*	*abc*		*abc*	+	+	+	+
64. — rugata, n. sp.	*b*	*ac*						
65. — Lovéni VERN.	*ab*							
66. — nasuta, n. sp.	*bc*	*a*						
67. — scabrosa DAV.		*c*			+			
68. — funiculata M'COY		*ac*			+			
69. — euglypha DALM.		*ab*		*b*	+			+
70. — Walmstedti, n. sp.	*a*							
71. — imbrex PAND. var.	*abc*	*ab*			+			
72. — sp. indet. (Str. Fischeri MURCH.).			*a*	*ab*				?
73. — sp. indet.				*ab*				?
74. — filosa SOW.		*c*	*x*		+			
75. — pecten L.	*ab*	*ab*			+	+	+	
76. — crispa, n. sp.		*c*		*a*				
77. — serrulata, n. sp.			*bc*					
78. Leptæna transversalis DALM.	*ab*	*ab*			+	+	+	+
79. — segmentum ANGELIN		*ab*						
80. — margaritacea ANGELIN		*ac*						
S:a	39	61	21	26	45	22	15	8

Arternas namn.	Wisby-gruppen.	Medel-Gotland.	Syd-Gotland. Östergarn.	Syd-Gotland. Lau-Hoburg.	Förekomst utom Sverige. England.	Förekomst utom Sverige. Ösel och Estland.	Förekomst utom Sverige. Norge.	Förekomst utom Sverige. Böhmen.
Transport	39	61	21	26	45	22	15	8
81. Chonetes striatella DALM.	*bc*	*abc*	*ab*	*ab*	+	+	+	+
82. — cingulata, n. sp.		*b*						
83. Crania Sedgwicki DAV.?	*bc*	*ab*			?			
84. Discina implicata SOW.		*ab*		*b*	+			
85. — Forbesi DAV.		*ac*			+			
86. — pilidium, n. sp.				*b*				
87. Lingula Lewisi SOW.	*ab*	*ac*			+			
88. Obolus Davidsoni SALTER	*ab*	*ab*			+			
Summa	43	68	22	29	50	23	16	9

Ofvanstående tabell visar, att arterna nå sitt maximum i den Medel-gotländska gruppen, att Wisby-gruppen dernäst är artrikast och den Syd-gotländska minst. Största antalet egendomliga former, eller 25, har Medel-Gotland, då af de andra grupperna Wisby-gruppen har 14 och de begge afdelningarne af Syd-Gotland tillsamman 13. Sju arter äro gemensamma för alla grupperna, och om flera af dessa gäller samma anmärkning, som många författare förut så ofta gjort med afseende på så väl lefvande, som utdöda arter, att de både till tid och rum mest utbredda äro i högre grad varierande än alla andra. Sådana äro *Spirif. elevata, Spirig. reticularis, Stroph. rhomboidalis, Rhynch. nucula.*

Jemförelsen med utom Sverige belägna öfversiluriska lager visar den största öfverensstämmelsen emellan de engelska Wenlock- och Ludlow-lagren och våra, då icke mindre än 50 Engelska former äfven förekomma hos oss. Denna stora öfvervigt, i motsats mot förhållandet i de andra länderna, torde dock i någon mån få tillskrifvas den omständigheten, att Englands fossilier både äro bättre bibehållna och mera bearbetade än de flesta andra länders.

Berättelse öfver en under sommaren 1860 utförd resa till norra Spanien, för att derstädes observera den totala Solförmörkelsen af den 18 Juli s. å.; afgifven till Kongl. Vetenskaps-Akademien af D. G. LINDHAGEN.

[Den 12 September 1860.]

De egendomliga fenomener, hvaraf totala solförmörkelser beledsagas, jag menar företrädesvis den krans af hvita strålar, kallad *corona*, hvilken derunder omgifver den dunkla månskifvan, och de, skenbarligen från månranden utgående, lysande utvexter, hvilka man benämner *protuberanser*, hafva egentligen först sedan 1842 års förmörkelse, då man började nogare och med fullkomligare medel studera dem samt derigenom lärde bättre inse deras stora vigt och betydelse för vår kunskap om solens physiska beskaffenhet, tillvunnit sig ett allmännare vetenskapligt interesse. Sedan 1842 och intill närvarande år hafva två totala solförmörkelser blifvit observerade, nämligen förmörkelserna af d. 28 Juli 1851 och d. 7 September 1858, af hvilka den förra var synlig i Norge, Sverge, norra Tyskland och Polen, den sednare i södra Amerika. Vid dessa förmörkelse-tillfällen hafva många vigtiga iakttagelser blifvit gjorda, hvilka äro egnade att sprida nytt ljus öfver de antydda fenomenernas natur. Men huru mycket man af dessa iakttagelser än lärt, så hafva de dock dels icke lemnat svar på alla rörande dessa ämnen sig framställande frågor, dels icke besvarat dem med erforderlig bestämdhet; fastmer har härutinnan inträffat, hvad inom naturvetenskaperna så ofta är fallet, att sjelf en besvarad fråga, långt ifrån att uttömma sitt ämne, endast gifvit föranledning till nya spörjsmål. En följd af ett sådant förhållande var, att, när under det närvarande året en total solförmörkelse återigen förestod, interesset för dessa slags iakttagelser, långt ifrån att vara afsvalnadt, tvärtom visade sig lifligare än någonsin. Sålunda såg man redan tidigt i England, Frankrike och Spanien förberedelser, på det frikostigaste under-

stödda af de respektiva ländernas regeringar, träffas till afsändande af manstarka vetenskapliga expeditioner till sådana trakter, norra Spanien eller norra Afrika, hvarest den stundande förmörkelsen skulle komma att synas total. Hvad särskildt England angår, så hade dess regering beordrat det stora örlogs-ångfartyget Himalaya att till tjenliga punkter på Spaniens norra kust öfverföra de Engelska astronomer, som önskade derstädes observera den totala solförmörkelsen, och att, efter fullbordadt värf, föra dem till Engelsk hamn tillbaka. Till deltagande i denna expedition, som sedermera genom deltagarnes enhälliga beslut erhöll benämningen *Himalaya-expeditionen*, hade, så vidt jag vet, till utlandet inga andra inbjudningar utgått, än till astronomerna vid Ryska central-observatorium Pulkowa äfvensom till Svenska och Norska astronomer; åtminstone voro sedermera inom expeditionen inga andra främmande nationaliteter representerade. Denna sednare inbjudning skedde genom Kongl. Akademiens ledamot, den nuvarande Svenska och Norska Ministern i London; och otvifvelaktigt är det Ministerns kända varma nit icke mindre för vetenskapernas förkofran än för sitt fädernesland, som gifvit upphofvet till denna, särskildt vårt fädernesland bevisade uppmärksamhet.

Genom den nyssnämnda välvilliga inbjudningen och genom den frikostighet, hvarmed Kongl. Maj:t nådigst beviljade de erforderliga medlen, blef tillfälle öppnadt för två Svenska astronomer att under denna sommar besöka Spanien och derstädes deltaga i observerandet af den totala solförmörkelsen den 18 Juli. Till företagande af denna resa utsågos Astronomiæ observatorn MÖLLER i Lund och jag. Det har blifvit oss ålagdt att till Kongl. Akademien afgifva berättelse öfver vår resas förlopp och dess vetenskapliga resultater; och är det denna förbindelse jag för min del härmed går att uppfylla.

Sedan den engelska inbjudningen här inträffat och derefter decisionen om resans verkställande blifvit fattad, återstodo mig endast några få dagar, intill dess jag borde anträda afresan från Stockholm för att inom utsatt termin kunna inträffa i London.

Det erfordrades att under denna tid träffa de nödiga instrumentela förberedelserna. Lyckligtvis förefanns bland Akademiens instrumentsamlingar i det närmaste allt, hvad härför kunde vara af nöden. Jag medtog följande instrumenter och apparater:

1:o) En Akademiens observatorium tillhörig, förträfflig tub af MERZ, hvars objektiv har 1,18 meters fokaldistans och 83 millimeters fri öppning. Till tuben höra 5 astronomiska okularer af olika förstoringar, från 45 till 200 gånger, bland hvilka okularer jag på förhand utvalde ett med 55 gångers förstoring till begagnande vid solförmörkelsen. Detta okular lät jag före min afresa förse med en enkel inrättning till uppmätande af positionsvinklar, och i dess focus lät jag insätta en graderad glasplatta, med hvars tillhjelp smärre vinkelafstånd, fallande inom tubens synfält, skulle kunna uppskattas.

2:o) Ett litet passage-instrument af ERTEL, jemväl tillhörigt Akademiens observatorium. I stället för detta instrument, som var afsedt till tidsbestämningar, men hvars konstruktion just icke är lämpad för användning på resor, hade jag heldre önskat medtaga ett litet universal-instrument eller ett reflexions-instrument, hvarmed så väl tid som polhöjd kunde bestämmas; men då något passande instrument af de sednare slagen icke för tillfället fanns att tillgå, så lät jag passage-instrumentet medfölja för att icke vara alldeles blottad på medel att bestämma tiden. Jag hade erhållit underrättelse derom, att Herr MÖLLER, som jag hoppades få till reskamrat, skulle från Lund medföra en god prismacirkel af PISTOR, och så syntes mig genom de båda instrumenterna tillsammans alla behof i detta hänseende vara uppfyllda.

3:o) En till stjerntid reglerad, god box-chronometer af KESSELS, betecknad N:o 1292, tillhörig Topografiska Corpsen.

4:o) Två st. qvicksilfver-thermometrar, hvartill sedermera i London genom lån anskaffades en aneroid-barometer af ELLIOTT.

5:o) Tre st. chromatiska polarisations-apparater, hvilka föreståndaren för Akademiens fysiskaliska kabinett benäget ställde till min disposition. Som dessa apparater sedermera kommo

i olika händer för att vid förmörkelsetillfället användas, så bör jag särskilja dem från hvarandra. Två af dem äro fullkomligt lika till sammansättning och skilja sig endast genom olika storlek; den större må betecknas med *A* och den mindre med *B*; den tredje apparaten ändtligen särskiljer jag genom beteckningen *C*. Apparaterna *A* och *B* bestå hvardera af en, vinkelrätt mot optiska axeln planslipad, bergkrystallplatta såsom objektiv-pjes och ett achromatiskt kalkspathprisma såsom okular-pjes; det är bekant, att en dylik apparat ger i polariseradt ljus två bilder med inbördes komplementära färger. Om man en gång iakttager två bestämda komplementära färgers lägen i polariseradt ljus med känd polarisations-riktning, såsom genom apparatens riktande mot en horisontal speglande yta, så har man allt hvad nödigt är för att vid hvarje annat försök med lätthet bestämma polarisationsplanets läge. Apparaten *C* skiljer sig från de öfriga endast derigenom, att objektiv-pjesen icke består af en enda bergkrystallplatta, utan är sammansatt af två bredvid hvarandra liggande dylika plattor, af hvilka den ena är hvad man kallar högervridande, den andra deremot vensterviridande; i polariseradt ljus visar denna apparat i allmänhet fyra olika färgade bilder, af hvilka två och två alltid äro komplementära. Äfven medelst denna apparat kan genom iakttagande af vissa färgers lägen polarisationsriktningen med lätthet bestämmas. Alla tre apparaterna försökte jag mångfaldiga gånger under loppet af resan, genom deras riktande dels mot skyn, dels mot hafsytan eller andra speglande ytor, och fann dem äfven för mitt öga ganska känsliga, ehuruväl jag aldrig tillförene särskildt bemödat mig om mitt färgsinnes uppöfvande.

Försedd med dessa instrumenter och apparater anträdde jag den 26 Juni min resa, hvilken togs öfver Götheborg, der min blifvande reskamrat Herr MÖLLER var mig till mötes, och vidare öfver Hull till London, der vi, Herr MÖLLER och jag, inträffade den 2 Juli. Genom H. Exc. Grefve MANDERSTRÖMS och Ministern Grefve v. PLATENS förenade välvilliga omsorger funno vi redan i Hull vår ankomst förberedd, i det att en order hade

blifvit utverkad till dervarande tull-myndighet att tullfritt och utan uppehåll låta våra instrumenter passera. Vi kunna icke nog betyga Grefve v. PLATEN vår tacksamhet för den osparda möda, hvarmed han äfven sedermera lät sig angeläget vara att på allt sätt befordra vår resas ändamål. I London hade vi nöjet sammanträffa med Professor LINDELÖF från Helsingfors och Lektor FEARNLEY från Christiania, hvilka båda voro stadda på resa i samma ändamål som vi, och med hvilka vi slöto öfverenskommelse om resesällskap under den förestående expeditionen i Spanien.

Efter att i London hafva med några behöfliga tillägg kompletterat vår instrumentela utrustning och efter att af Himalaya-expeditionens chef, Kongl. Astronomen AIRY, hafva blifvit försedda med legitimationskort för deltagande i expeditionen, afgingo vi den 6 Juli på jernväg till Plymouth och anlände samma afton om bord på Himalaya, som hade blifvit beordrad att utlöpa från Plymouths hamn. Under de gynnsammaste auspicier för en angenäm och lyckosam resa blef följande dagen ankare lyftadt. Ett sällskap af omkring 40 astronomer eller astronomiska amatörer befann sig här om bord förenadt, alla stadda i samma ärende. Denna gemensamhet af fack och af reseändamål innebar talrika beröringspunkter mellan sällskapets ledamöter och förfelade icke heller att framkalla en den behagligaste sammanlefnad, hvilken ytterligare förhöjdes genom det mest förekommande bemötande från skeppsbefälets sida och genom de verkligen furstliga anordningarne om bord för de resandes komfort och välléfnad. För att åt de förestående observationerna af solförmörkelsen bereda mera fullständighet och planmessighet blef genom Professor AIRY'S försorg och under hans presidium mellan de på Himalaya församlade astronomerna konferenser (meetings) hållna, dervid denna angelägenhet diskuterades, och dervid hvar och en uppgaf de speciella fenomener, hvilka han ämnade göra till föremål för sina iakttagelser vid förmörkelsetillfället. Genom sammanställning af de sålunda erhållna uppgifterna måste det tydligast visa sig, huruvida alla vigtigare föremål för iakttagelse också hade sina iakttagare inom Himalaya-expeditionen, som dock var tillräckligt

talrik för att i detta hänseende kunna omfatta allt, eller huruvida något dylikt observationsföremål var försummadt. Hvad härutinnan befanns bristfälligt, blef kompletteradt genom särskildta uppdrag, till hvilkas fullgörande hvar och en med nöje förklarade sig beredd, så vidt han dertill besatt de erforderliga medlen. Hvad mig angår, så hade jag afsigtligen, och just för att derigenom bättre kunna tjena det hela, uppskjutit fastställandet af min observationsplan intill det förestående sammanträffandet med Himalaya-expeditionen, men hade deremot i instrumentelt hänseende försett mig på ett sätt, som satte mig i tillfälle att kunna välja föremål för mina blifvande iakttagelser. Sålunda var jag med mina instrumenter och apparater i tillfälle att kunna observera förmörkelsemomenterna, att kunna uppskatta protuberansernas höjder öfver månranden och deras positionsvinklar samt genom repeterande af dylika mätningar utröna deras skenbara rörelser och höjdförändringar, och var ändtligen i tillfälle att anställa polarisationsförsök med koronans ljus. Vid de konferenser, om hvilka jag talar, erfor jag nu, att, medan alla andra observationsföremål räknade manga iakttagare, fanns inom expeditionen blott en enda, Herr Opticus Beck från London, som ämnade sysselsätta sig med polarisationsförsök. Denna omständighet föranledde mig att söka vinna anhängare för detta i sanning icke minst vigtiga ämne, och det lyckades mig att föranleda Professor Lindelöf från Helsingfors att häråt egna sin uppmärksamhet, för hvilket ändamal jag ställde den polarisationsapparat, hvilken jag ofvan betecknat med *A*, till hans förfogande; Herr Beck, som sjelf var försedd med en polarisations-apparat, hvilken i öfrigt visade sig utomordentligt känslig, men hvilken icke var tjenlig till utrönande af polarisations-riktningen, öfvertog på min anmodan apparaten *B*; ändtligen beslöt jag att sjelf hufvudsakligen sysselsätta mig med samma slags undersökning, hvarför jag ännu hade apparaten *C* öfrig, och uppgaf också till konferensen detta ämne jemte förmörkelse-momenterna såsom föremål for mina iakttagelser vid den stundande förmörkelsen.

Den 9 Juli anlände vårt fartyg till redden af Bilbao, der en del af expeditionen debarkerade, för att derifrån begifva sig in åt det inre af landet mot förmörkelsens central-linia; med den återstående delen af expeditionen, hvartill bland andra äfven densammas Skandinaviska afdelning hörde, fortsatte fartyget samma dag resan fram till Santander, der vi likväl först följande dagen kommo i land. Någon annan grund för vårt val af Santander, och icke Bilbao, såsom debarkeringsort fanns icke än den, att vi aldrig förr än om bord på Himalaya erforo, att fartyget skulle lägga till i någon annan hamn än Santander, och att derföre alla våra planer redan voro koncentrerade omkring denna ort; hvartill för öfrigt kom den omständigheten, att expeditionens någorlunda jemna fördelning utefter den nordligare inom Spanien fallande delen af förmörkelsens centrallinia syntes oss från vår sida fordra detta val.

Jag har nämnt, att vi voro fyra nordboer, Professor LINDELÖF, Lektor FEARNLEY, Observator MÖLLER och jag, hvilka hade slutit öfverenskommelse om sällskap under vistelsen i Spanien. I Santander blef det vår omsorg att närmare bestämma den ort, hvarest vi borde med våra instrumenter nedlåta oss för att derifrån iakttaga solförmörkelsen, att träffa anordningar för vår fortkomst till denna ort, och att förse oss med alla de förnödenheter, som en dylik expedition kunde erfordra. I dessa omsorger och bestyr understöddes vi på det beredvilligaste af Svenska och Norska Konsuln på platsen, Herr MONTALVAN, och af tvänne i Santander bosatte Norrmän, hos hvilka alla vi derför stadna i den största förbindelse. Vid valet af vår blifvande station hade vi isynnerhet att taga i betraktande, att densamma borde ligga förmörkelsens centrallinia så nära som möjligt, att den borde vara någorlunda lätt tillgänglig och i öfrigt så beskaffad, att ett flera dagars uppehåll der var utan allt för stora olägenheter möjligt, och ändtligen att den borde erbjuda den största möjliga sannolikhet för en klar himmel under den förhandenvarande årstiden. Hvad den sistnämnda omständigheten angar, så var det så mycket mera skäl att derpå fästa ett af-

görande afseende, som vi erforo, att i dessa trakter förhallandet härutinnan vexlar ganska raskt från ort till annan på jemförelsevis ej särdeles stora distanser, hvilket också genom de sedermera under förmörkelsen rådande väderleksförhållandena syntes bekräfta sig. Af allt hvad vi härom voro i tillfälle att erfara, syntes den enda slutsatsen följa, att vi så mycket som möjligt borde aflägsna oss från hafskusten och undvika alla djupare dalsänkningar. Efter att hafva, såsom vi tyckte, moget öfvervägt alla omständigheter, stadnade vi vid det beslutet att till vår station välja en af Herr MONTALVAN oss föreslagen ort vid namn *Bezana*, en bondby, belägen på högslätten af de Cantabriska bergen, nära gränsen mellan Asturien och Gamla Castilien, samt omkring en half Svensk mil söder om det i nejden allmänt bekanta Escudo-passet (Puerto del-Escudo).

Sedan alla förberedelser för vår expedition blifvit träffade, bröto vi den 12 Juli upp från Santander, fördelande oss i två afdelningar på två olika vägar, och sammanträffade följande dagen på vår bestämmelseort Bezana, med våra instrumenter i fullt oskadadt skick. Vi funno här ett tarfligt logie hos en bonde, som för tillfället fungerade såsom byns Alkald eller fredsdomare, en man hvilken i sin barndom hade gått i skola och lärt latin, hvaraf han ännu hade så mycket qvar i minne, att vi på detta språk kunde göra oss för honom begripliga, äfvensom tvärtom han för oss, när vår spanska, som sannerligen icke var mycket omfattande, ej längre ville försla. Dagen efter var ankomst till Bezana, eller den 14 Juli, företogo tre utaf sällskapet, Herrar LINDELÖF och MÖLLER samt jag, en rekognosceringsresa längre söder ut för att utforska, huruvida icke i trakten någon mera inbjudande ort, än Bezana i sjelfva verket var, funnes, der vi i stället kunde nedsla våra bopålar under afvaktan på förmörkelsen. Denna utflykt utsträckte vi ända till Ebro-dalen, i hvilken vi nedstego vid Qvintanilla de Escalada, och hvarifrån vi efter kort rast återvände till Bezana utan att i hufvudsak hafva vunnit någonting, emedan i den ödsliga bergstrakt, der vägen gick fram, intet enda ställe förekom, der det varit möjligt att finna

ett drägligt herberge; endast nere i sjelfva Ebro-dalen funno vi, hvad vi öfverallt på bergsplatån saknade, en leende sydländsk natur och rätt inbjudande bostäder, dit vi annars säkerligen hade med allt vårt pick och pack gerna begifvit oss, om vi icke derigenom hade mer än skäligt kommit att aflägsna oss från förmörkelsens centrallinia, och om vi icke, med hänsyn till väderleken, just hade blifvit på förhand varnade för de djupa dalarne. Vi förblefvo derefter lugna och nöjda på vår en gång valda plats. Under vår frånvaro hade Herr FEARNLEY begagnat den klara väderleken och med en prismacirkel, tillhörande observatorium i Lund, uppmätt en mängd solhöjder, tjenliga såväl till tids- som polhöjds-bestämning. Samma afton uppställde jag också mitt lilla passage-instrument och observerade polstjernan och γ Draconis i en och samma extrameridiana vertikal, egentligen endast i afsigt att orientera mitt instrument och söka en ungefärlig korrektion för min chronometer; med Spaniens himmel öfver mig betviflade jag icke, att under de fyra dagar, som ännu återstodo intill förmörkelsen, jag ännu en och annan gång skulle få tillfälle att använda passage-instrumentet. Följande dagen, eller d. 15 Juli, ingick ännu klar; förmiddagen användes att ställa i ordning några af våra öfriga instrumenter och att träffa förberedelser till de aftonobservationer, som jag med säkerhet hoppades få anställa med passage-instrumentet; men fram på eftermiddagen öfverdrog sig himmeln med moln, och i stället för observationsväder erhöllo vi under natten det förfärligaste askväder. Sedan dess och intill förmörkelsedagen hade vi på himmeln ingenting annat att se än gråa moln, hvilka blott en enda gång på en kort stund bedrägligen ljusnade tillräckligt för att, likasom gäckande, åtminstone låta oss ana, hvarest solen för tillfället befann sig; en beständigt ihållande nordlig vind jagade oupphörligt nya hafsdimmor emot oss. Onsdagen den 18 Juli, som var sjelfva förmörkelsedagen, ingick ännu mulen, och den till var förtviflan ännu alltjemt ihållande nordanvinden lofvade oss ingenting godt för den återstående delen af dagen. Men fram på förmiddagen, hänemot kl. 9, började molnen, och med detsamma var betryckta

sinnesstämning, att lättas och ljusna. Genast framtogs hvad af befintliga instrumenter var användbart till uppmätande af solhöjder för att bestämma våra chronometrars korrektioner. Under tiden skingrades molnen mer och mer, så att Herr MÖLLER kunde med sin prismacirkel och Herr FEARNLEY med en sextant i hast hopsamla tillräckliga data för en så noggrann tidsbestämning, som genom absoluta solhöjder och med instrumenter af detta slag i allmänhet kan ernås.

Förmörkelsen skulle taga sin början kl. vid pass $1^t 30^m$ e. m., och den totala, med en duration af $3^m 30^s$, skulle inträffa $1\frac{1}{4}$ timma derefter eller omkring kl. $2^t 45^m$. Som vi fortfarande hade nordlig vind, så hyste vi ännu våra farhågor i afseende på väderleken och fruktade, att den molnfria himmeln icke skulle blifva af lång varaktighet. Emellertid rustade vi oss i ordning hvar och en på sin utvalda plats. Härtill hade jag för min del utsett en norr om det boningshus, hvari vi logerade, befintlig ängsmark, der jag efter gräsmattans borttagande hade en stadig grund för det stativ, på hvilket min tub var uppställd och jemväl min chronometer hade plats; tätt derinvid hade jag ett bord placeradt, hvarpå polariskopet och aneroidbarometern befunno sig. Tvänne lampor ställde jag i beredskap, hvilka borde antändas något före den totala förmörkelsens inträdande. Medan vi med dessa bestyr voro sysselsatta, träffades från annat håll jemväl ett slags förberedelser till förmörkelsen, hvilka ingalunda voro oss välkomna, men icke heller alldeles oväntade. När det led fram mot den tid, då förmörkelsen skulle börja, sågo vi oss omsvärmade af en talrik massa menniskor, hvilka vankade fram och åter mellan de fyra observatörernas stationer, synbarligen, äfven sedermera under sjelfva förmörkelsens förlopp, mera upptagna med att anställa oftast högljudda betraktelser öfver våra instrumenter samt våra göranden och låtanden, än med det storartade skådespel. som förbereddes och sedermera försiggick på himmeln. För att afleda deras uppmärksamhet åt ett annat och åt det rätta hållet utdelade jag bland dem de lösa skyglas, som jag för tillfället hade hos mig; men de tycktes icke rätt förstå att

uppskatta detta synmedels värde, och nyfikenheten förblef ännu fortfarande hufvudsakligen riktad på mig och mina instrumenter.

Ändtligen är tiden för den första iakttagelsen inne, och himmeln håller sig ännu temligen klar, ehuru en lätt dimma börjar utbreda sig öfver dess vestra och södra del, således äfven öfver den trakt, på hvilken vår spända uppmärksamhet är riktad. Observationen af den första yttre kontakten mellan solens och månens ränder lyckades rätt väl; från den plats, på hvilken Herr MÖLLER observerade, skall, såsom jag sedermera erfor, i samma ögonblick en liten molntapp hafva synts sväfva fram öfver den trakt af solranden, hvarest kontakten egde rum, men någonting dylikt var från min ståndpunkt icke märkbart, hvilket bevisar, att åtminstone åtskilliga af de moln, som funnos, sväfvade tätt öfver oss. Under loppet af den partiella förmörkelse, som föregick den totala, sysselsatte jag mig med att iakttaga momenterna för åtskilliga solfläckars försvinnande vid den framryckande månranden, äfvensom att från tid till tid anteckna barometerns stånd; temperatur-observationer gjorde jag icke, emedan jag förutsatte, att Herr LINDELÖF, som från observatorium i Greenwich hade medfört långt känsligare thermometrar, än mina voro, skulle vida bättre uppfylla det med dylika iakttagelser afsedda ändamålet. Vinden var under hela tiden svag och, såsom jag tyckte, fortfarande nordlig.

Det lider nu mot den tid, då den totala förmörkelsen skall inbryta; den dimma, om hvilken jag talat, har småningom mer och mer förtätat sig till en tunn molnbetäckning, men är ännu väl genomskinlig; mina lampor har jag redan påtända, och allt är i den bästa ordning; jag har säkert uppfattat min chronometers slag och sitter i den spändaste uppmärksamhet med ögat riktadt i tuben, då jag oförmodadt får höra ett, knappast tvätydigt, ljud och derpå en chorus af skratt bland den folkskara, som lägrat sig tätt invid mig. Med kraftiga återhäfvor lyckas det mig att nedtysta bullret. Lyckligtvis har jag ännu tid att kasta ögat på chronometern och åter in i tuben; men länge dröjde det derefter icke, intill dess den sista solstralen försvann. Den tid,

som jag antecknat för den totala förmörkelsens början, anser jag vara så skarpt som möjligt uppfattad. För antecknandet af denna tid och för bortskaffandet af skymglaset, hvilket jag ursprungligen hade ämnat att aflägsna något före den sista solstralens försvinnande, men hvilket stojet från mina grannar kom mig för ett ögonblick att bortglömma, måga 10 till 15 sekunder hafva erfordrats. När jag åter kastade ögat in i tuben, varseblef jag vid den östra (skenbarligen i tuben den vestra) månranden, som befann sig inom tubens synfält, två utmärkt sköna protuberanser skimrande i ett skärt rosenrödt ljus. Den ena, som låg något öfver (skenbart under) månrandens ostligaste punkt, hade en betydlig utsträckning och bildade en kedja af flera med sina baser sammanhängande protuberanser, samt liknade sålunda till formen en alpkedja med en mängd uppskjutande toppar. Den andra protuberansen, som låg något under (skenbart öfver) samma punkt af månranden, hvilade på en något bred bas och var med sin öfre del hakformigt uppåt (skenbart nedåt) böjd; densamma syntes mig till sin öfre och böjda del vara af en något obestämd begränsning. På samma sida af månranden, men närmare dess zenithpunkt, skall, efter hvad jag sedermera erfor, ännu en protuberans eller rättare isolerad och frisväfvande fläck varit synlig utanför månranden; densamma undgick min uppmärksamhet förmodligen derföre, att den för tillfället icke befann sig inom synfältet af min tub. Dessa fenomener skola bättre och fullständigare beskrifvas af de astronomer, som särskildt gjorde dem till föremål för sina undersökningar. Det var i sanning en icke ringa resignation erforderlig för att sjelfmanad öfvergifva detta herrliga skadespel; men min förutfattade plan trogen, måhända under de rådande förhållandena allt för trogen, egnade jag deråt endast några ögonblicks uppmärksamhet, hvarefter jag hastade till polariskopet, i hopp att tidigt nog kunna återkomma till tuben för att äfven få en flyktig anblick af månens vestra rand vid en tidpunkt, då der möjligen befintliga protuberanser borde, enligt deras kända höjdförändringar, synas som störst. Under öfvergången från tuben till polariskopet lät jag mina blickar sväfva

ömsom öfver fältet och ömsom upp mot den skymda solen. Jag vet icke att gifva något rätt träffande uttryck för den hemska färgton, som hvilade öfver hela omgifningen, så langt ögat nådde; allt var nu tyst och stilla som grafven, och en dödens blekhet syntes mig måla menniskoansigten och allt omkring mig; längre utåt fältet tycktes färgtonen hafva en svag dragning i rödt eller purpur. Mörkret var emellertid icke mycket djupt, och jag tror nästan att jag skulle hafva varit i stånd att läsa i en bok med stora stilar. Coronan tycktes åt alla sidor omkring månen utsträckt till en bredd af vid pass dennes diameter, eller till och med derutöfver; måhända bidrog likväl irradiationen något till hennes skenbara förstoring på den mörka månskifvans bekostnad. Hennes ljus förekom mig utomordentligt lugnt, hvartill måhända det dämpande moln, genom hvilket jag såg henne, något bidrog. Mot den yttre gränsen syntes hon mig tydligen utlöpa i strålar af olika längd ungefärligen på det sätt, hvarpå en helgongloria plägar tecknas; detta är en omständighet, som, om den af andra observatörer bekräftas, synes böra spela en icke ovigtig rôle vid förklaringen af coronans natur. Mina, med obeväpnadt öga gjorda, iakttagelser bero på det flyktiga intrycket under några sekunder och måste derefter till värde uppskattas.

När jag ändtligen började mina försök med polarisationsapparaten, var, såsom jag förmodar, vid pass en minut förfluten från den totala förmörkelsens början. Jag hade på förhand förmedelst apparatens riktande mot en fri vattenyta bestämt polarisations-planets läge i förhållande till vissa färger och i förhållande till föreningslinien mellan de båda cirkulära bildernas centra, och var således fullständigt orienterad i användandet af min apparat. Jag genomgick nu med apparaten flera punkter utefter coronans hela omkrets, hvarje gång väl tillseende, att icke två diametralt motstående delar af henne samtidigt befunno sig inom apparatens synfält. Vid dessa första försök kunde jag icke upptäcka något spar af olikhet i färg mellan bilderna i polariskopet; jag kunde icke skönja annat än rent hvitt ljus. Jag gick till dessa observationer i den förutfattade öfvertygelsen, att

coronans ljus *är* polariseradt. Ehuruväl omständigheterna vid detta tillfälle icke voro gynsamma, såsom jag väl insåg, så tyckte jag likväl att något, om än aldrig så svagt spår af polarisation borde visa sig. Jag förnyade derföre min observation, dervid på det yttersta ansträngande ögat, och tyckte mig visserligen nu skönja några ytterst svaga spår af färgnuancer, men alltför svaga för att derpå grunda någon säker slutsats, likasom det icke heller var mig möjligt att få denna olikhet i färg, om den verkligen fanns, tillräckligt fixerad för att kunna bestämma någon polarisations-riktning. Ändtligen riktade jag polariskopet mot ett par punkter af coronan på sådant sätt, att endast några dess yttersta randstrålar voro synliga inom apparatens synfält; men om jag vid de förra försöken tyckte mig se *något* spår af färgskiftning, så var här platt ingenting deraf att förmärka, ehuru jag vid detta tillfälle icke mindre ansträngde ögat än vid det förra. Herr LINDELÖF, som observerade på ett annat ställe i närheten af vårt boningshus, fann i det polariskop, som han öfvertagit till begagnande, ingenstädes inom coronans hela omfång något det ringaste spår af polarisation. Af dessa iakttagelser skulle ingen annan slutsats kunna följa än den, att coronans ljus antingen alls icke är polariseradt eller på sin höjd visar ytterst svaga, knappast urskiljbara spar af polarisation, i fall icke det moln, hvarom jag flera gånger talat och genom hvilket mina iakttagelser gjordes, härvid införde ett väsendtligen modifierande element. Skulle det på stationer, från hvilka himmeln syntes fullkomligt klar vid förmörkelsetillfället, hafva visat sig, hvad några iakttagelser vid 1842, 1851 och 1858 årens förmörkelser redan synas adagalägga, att coronans ljus verkligen är polariseradt, så har man af min iakttagelse ingen annan lärdom att inhemta, än att molnen äro i stånd att upphäfva polarisationen hos coronans ljus pa samma sätt, som de, hvad allmänt är kändt, upphäfva polarisationen hos skyn eller det spridda dagsljuset. Det vore högeligen önskligt, att på andra i afseende på väderleken mera gynnade stationer ett mera positivt resultat i detta hänseende må hafva blifvit vunnet; ty frågan, huruvida coronans

ljus är polariseradt eller icke, är otvifvelaktigt för bedömandet af detta fenomens natur en kardinalfråga. Jag är, trots min egen observation, ännu fortfarande böjd för att antaga tillvaron af polariseradt ljus inom coronan; men en sådan omständighet kan svårligen förklaras på annat sätt, än att man antager tillvaron af en atmosfer kring solen, inom hvilken de till oss anländande ljusstrålar, hvilka bilda coronan, blifvit reflekterade. Skulle å andra sidan coronan hafva en sådan form, som jag tyckte mig finna, eller utlöpa i divergerande strålar af mycket olika längd, så kan jag icke inse, huru sådant skulle kunna åstadkommas af en solatmosfer, som till sin allmänna konstitution i någon mån liknade jordens atmosfer; ett sådant förhållande borde, synes mig, snarare häntyda på tillvaron af sådant ljus inom coronan, som från solen till oss anländer endast till följe af en böjning invid månens rand. Skulle icke dessa, skenbarligen stridiga, omständigheter, i fall de äro verkliga, kunna förlikas derigenom, att man antager coronan vara ett sammansatt fenomen, uppkommande af båda dessa orsaker, eller att coronans fenomen i sin helhet uppstår genom två på hvarandra sig projicierande ljusbilder, af hvilka den ena är en reflexbild från en solatmosfer och den andra en diffractionsbild från månranden? Denna tanke är icke ny; den har redan af ARAGO blifvit alternativt framkastad, men synes icke hafva blifvit synnerligen uppmärksammad. Man måste afvakta bekantgörandet af samtliga de observatörers berättelser, hvilka företrädesvis under förmörkelsen sysselsatte sig med att studera coronan, för att afgöra, huruvida denna tanke skall fortfarande qvarstå såsom en fråga, eller icke.

Huru tiden gick mig ur händerna, förstår jag ännu i denna stund icke; jag tyckte mig hafva opererat ganska raskt, åtminstone så raskt som de svåra omständigheterna medgåfvo, och förmodade mig, då jag just var i begrepp att afsluta polarisationsförsöken, ännu hafva god tid på mig, då plötsligen en ljusstråle frambröt, tecknet till den totala förmörkelsens slut. Tviflande på möjligheten, att redan en solstråle var framkommen förbi

månranden, så mycket mer som tillväxten i den allmänna belysningen icke var så särdeles stark, som jag hade väntat, ryckte jag hastigt ögat från polariskopet för att närmare efterse förhållandet; men den totala förmörkelsen var verkligen slut. Ännu under någon tid derefter kunde jag väl iakttaga förloppet af solskifvans fortgående framträdande bakom den vestra månranden; men molnbetäckningen förtädades mer och mer, och, när det led mot slutet af hela förmörkelsen, kunde jag endast på vissa mellanskof få en skymt af solen; vid sjelfva slutet var solskifvan fullständigt skymd af moln, så att den sista yttre kontakten icke kunde observeras. Under tiden afläste jag ännu ett par gånger barometerns stånd, det enda som kunde uträttas. Vinden förblef under hela förmörkelsens förlopp svag och nordlig; några starkare vindstötar omkring sjelfva den totala förmörkelsen förspordes icke. Himmeln förblef derefter intill dagens slut för det mesta mulen.

Tidigt följande dagen anträdde Herrar LINDELOF och FEARNLEY återfärden till Santander. Herr MÖLLER och jag stadnade ännu några timmar qvar för att om möjligt mellan molnen uppsnappa några solhöjder till tidsbestämning. Detta lyckades också, hvarefter äfven vi samma dag bröto upp från Bezana.

De väderleksförhållanden, hvilka jag här beskrifvit såsom rådande under dagarne af vår vistelse i Bezana, voro, såsom jag sedermera har erfarit, i allmänhet ungefärligen desamma utefter hela förmörkelsens centrallinia och i dess grannskap; den enda hufvudsakliga skilnaden bestod deruti, att vid sjelfva förmörkelsetillfället himmeln öfver östligare belägna orter var klarare än öfver vestligare. Sålunda fingo de astronomer, hvilka voro stationerade i trakten af Reynosa, en ort belägen knappast två svenska mil vester om Bezana, endast under några få sekunder se en skymt af den totala förmörkelsens fenomener, medan på ostligt från oss belägna stationer iakttagelserna i allmänhet lära hafva varit ostörda af moln. Vi voro sålunda i afseende på väderleken hvarken de bäst eller sämst lottade.

Jag låter här en sammanställning följa af alla de numeriska data, som med min iakttagelse af solförmörkelsen ega sammanhang.

1:o) *Bezanas longitud.* Några särskilta observationer till utrönande af stationens longitud blefvo af oss icke anställda. Enligt den utförliga karta öfver norra delen af Spanien, hvilken Hr CH. VIGNOLES upprättat enkom för denna förmörkelse och utgifvit under titel: »Map of the shadow path etc.», bör denna longitud vara ungefärligen $15^m 36^s$ (tid) vester om Greenwich. Bezana är visserligen på ifrågavarande karta icke utsatt, men af den förbigående chausséens riktning, nemligen den direkta chausséen mellan Puerto del Escudo och Quintanilla de Escalada, har man en någorlunda säker ledning för bedömandet af ortens läge. Detta värde för longituden, eller $15^m 36^s$ v. om Gr., har blifvit användt vid beräknandet af de under vår vistelse i Bezana gjorda tidsbestämningar.

2:o) *Bezanas polhöjd.* Den 14 Juli omkring middagstid uppmätte Herr FEARNLEY med prismacirkeln från Lund en mängd solhöjder, hvarur ortens polhöjd beräknades vara $42^0 58' 11'',6$. Denna bestämning bör, att döma af observationernas inbördes öfverensstämmelse och af det använda instrumentets beskaffenhet, vara säker på några få sekunder.

3:o) *Stationens höjd öfver hafsytan.* Det syntes oss önskvärdt att erhålla en åtminstone ungefärlig bestämning af vår stations höjd öfver hafvet, för hvilket ändamål öfverenskommelse blef träffad med Direktorn för det till Undervisnings-Institutet i Santander hörande fysikaliska kabinet om samtidiga barometer-observationers anställande derstädes och i Bezana under vår vistelse å sistnämnda ort. Observationerna i Bezana gjordes af Herr LINDELÖF efter en af honom från observatorium i Greenwich medförd qvicksilfver-barometer, hvilken efter vår återkomst till Santander blef med den på Institutet begagnade barometern komparerad. Af sex under olika dagar gjorda samtidiga observationer erhölls följande höjdskilnad mellan båda barometrarne:

Bezana—Santander = 826,5 meter.

Barometerns i Santander noggranna höjd öfver hafsytan kunde vi icke erfara; men densamme syntes oss kunna antagas vara vid pass 20 meter. Man torde icke fela mycket, om man till följe häraf antager Bezanas höjd öfver hafsytan till 845 meter eller 2850 sv. fot.

4:o) *Tidsbestämningar.* De ogynnsamma väderleksförhållanden, som voro rådande under vårt uppehåll i Bezana, hade, såsom redan tillförene blifvit nämndt, till följd, att några andra fullständiga tidsbestämningar icke kunde erhållas än genom uppmätande af extrameridiana solhöjder medelst prismacirkel eller sextant. Från de d. 14 Juli af Hr FEARNLEY samt d. 18 och 19 Juli af Hr MÖLLER med prismacirkeln från Lund utförda observationerna hafva följande korrektioner till stjerntid för min chronometer, KESSELS 1292, blifvit härledda:

	Korrektion till Bezana stjerntid.	Retardation på 24^t.
Juli $14^d\ 9^t\ 7^m$ chron.tid:	$-1^t\ 28^m\ 2^s,02$	$6^s,49$
» 17. 6. 43 (d. 18 f. m.):	$-1.\ 27.\ 36,69$	5,50
» 18. 7. 14 (d. 19 f. m.):	$-1.\ 27.\ 31,07$	

Den första af dessa tidsbestämningar beror mestadels på korresponderande solhöjder, de två sista deremot blott på förmiddagsobservationer. Enligt den närmare kännedom, som jag haft tillfälle taga om dessa observationers detaljer, tror jag mig med visshet kunna antaga, att min chronometers korrektion, sådan den ur ofvanstående data härledes för sjelfva förmörkelse-tillfället, är exakt på åtminstone $0^s,5$ nära.

5:o) *Under förmörkelsen af mig iakttagna tidsmomenter.* Såsom jag redan har antydt, lyckades det mig icke att af förmörkelse-momenterna observera mer än den första yttre och den första inre kontakten mellan solens och månens ränder; i ögonblicket för den totala förmörkelsens slut var jag sysselsatt vid polariskopet, och när den sista yttre kontakten egde rum, var solen fullständigt skymd af moln. Dessa iakttagna momenter äro:

	Chronometer-tid.		Stjerntid i Bezana.		Medeltid i Bezana.
1:sta yttre kontakten:	$10^t\ 45^m\ 12^s,0$	=	$9^t\ 17^m\ 36^s,2$	=	$1^t\ 31^m\ 15^s,2.$
1:sta inre » :	$11^t\ 58^m\ 5^s,5$	=	$10^t\ 30^m\ 30^s,0$	=	$2^t\ 43^m\ 57^s,0.$

Hvad det förra af dessa momenter angår, så är det, såsom icke annat är möjligt, säkerligen något för sent iakttaget; jag anser, att 5 eller 6 sekunder böra derifrån subtraheras, och att observationen derefter har en så stor noggrannhet, som fenomenet i allmänhet tillåter. Om det sednare momentet har jag den öfvertygelsen, att det är rätt skarpt uppfattadt, och att observationen i och för sig är behäftad med en osäkerhet af föga mer än $0^s,1$; men genom det fel, som möjligen vidlåder bestämningen af chronometerns korrektion, torde det angifna absoluta momentet för den inre kontakten möjligen vara osäkert på $0^s,5$.

Under den partiela förmörkelse, som föregick den totala, observerade jag några solfläckars försvinnande invid månranden; de iakttagna tiderna för dessa occultationer äro:

		Chronometer-tid.		Stjerntid i Bezana.		Medeltid i Bezana.
Fläck *a*	I:	$10^t 59^m 32^s,5$	=	$9^t 31^m 56^s,8$	=	$1^t 45^m 33^s,3$.
	II:	11. 0. 13,5	=	9. 32. 37,8	=	1. 46. 14,2.
Fläck *b*:		11. 17. 8,0	=	9. 49. 32,4	=	2. 3. 6,0.
Fläck *c*:		11. 35. 27,0	=	10. 7. 51,4	=	2. 21. 22,1.
Fläck *d*:		11. 39. 58,0	=	10. 12. 22,4	=	2. 25. 52,4.
Fläck *e*	I:	11. 43. 59,0	=	10. 16. 23,4	=	2. 29. 52,7.
	II:	11. 44. 12,0	=	10. 16. 36,4	=	2. 30. 5,7.
Fläck *f*:		11. 46. 20,0	=	10. 18. 44,5	=	2. 32. 13,3.

Fläcken *a* var en stor sammansatt fläck; beteckningarne I och II hafva afseende på fläckens första och sista kontakt med månranden. *b*, *c* och *d* voro små enkla fläckar. *e* var en dubbel fläck; beteckningarne I och II hafva samma betydelse som ofvan. *f* var jemväl en dubbel fläck, men hvars båda komponenter ungefärligen samtidigt uppnåddes af månranden; det iakttagna momentet har afseende på fläckens sista kontakt med denna rand.

6:o) *Barometer-observationer.* På förmiddagen d. 18 Juli och under förmörkelsens förlopp antecknade jag följande barometerstånd efter en aneroid-barometer af ELLIOTT:

kl. $8^t 15^m$ f. m. Barom. 27,431 eng. tum.

9. 27 » » . . . . 27,432 » »

kl. $1^t 32^m$	e. m.	Barom.	27,425	eng.	tum.
1.41	»	»	27,423	»	»
1.57	»	»	27,425	»	»
2.11	»	»	27,428	»	»
2.53	»	»	27,430	»	»
3.28	»	»	27,432	»	»

En komparation, anställd efter återkomsten till Santander med Institutets observations-barometer, som uppgafs vara riktig, utvisade en korrektion för aneroid-barometern af — 0,153 eng. tum. Lufttryckets indicerade aftagande från förmiddagen och intill vid pass $1^t 45^m$ e. m. förklaras tillräckligt af den vanliga dagliga periodiciteten; det derefter inträdande stigandet egde sannolikt för tidigt rum för att kunna tillskrifvas samma orsak, men uppkom förmodligen genom den af förmörkelsen förorsakade afkylningen.

Slutligen har jag att anföra en på aftonen den 20 Juli, efter vår återkomst till Santander, gjord iakttagelse af en grupp solfläckar med åtföljande facklor, hvilka, att döma af deras afstånd från solranden, vi genast förmodade hafva omkring förmörkelsetiden inträdt på solskifvan. Herr FEARNLEY, som först iakttog dessa fläckar, fästade derpå min uppmärksamhet, hvarpå jag framtog äfven min tub och riktade den mot solen för att med tillhjelp af dess mikrometer-inrättning, hvilken jag redan har beskrifvit, bestämma denna fläckgrupps läge på solskifvan. Min omedelbara observation var följande:

»Santander den 20 Juli kl. $6^t 40^m$ e. m.: en grupp af solfläckar, fem till antalet, synlig nära solens östra rand; den ytterstas afstånd från samma rand jemt en del af glas-skalan, och den innerstas 2,5 dylika delar; afläsning på positionscirkeln 100^0 för inställningen på fläckgruppens midt (0^0 motsvarar i den renverserande tuben den skenbara zenithpunkten af solskifvan, alltså 180^0 den verkliga zenithpunkten).»

Då värdet af en del på glasskalan, såsom jag genom en i Stockholm gjord undersökning funnit, är $1'53''$ och solens paral-

laktiska vinkel vid observationstillfället var 46° 30′, så uppkomma ur den omedelbara observationen följande reducerade tal:

Fläckgruppens minsta afstånd från solranden = 1′ 53″.
» största » » » = 4′ 43″.
» positionsvinkel, räknad från norr mot öster, ... = 126°,5.

Ett flyktigt öfverslag utvisar genast, att åtminstone en del af fläckgruppen hade vid förmörkelsetillfället redan inträdt på solskifvan; men det syntes mig af interesse att erfara, huruvida hela gruppen vid detta tillfälle hade passerat den skenbara solranden. För detta ändamål har jag ur ofvanstående tal och med solens kända rotations-elementer beräknat tidpunkten för den yttersta, östligaste, fläckens inträffande i denna rand, äfvensom fläckgruppens positionsvinkel vid förmörkelsen. Jag har sålunda funnit, att gruppens östligaste gräns befann sig i sjelfva solranden den 18 Juli kl. vid pass 6ᵗ e. m., således först 3 timmar efter den totala förmörkelsen. I anseende till den af mig använda mätningsapparatens ofullkomlighet kan denna bestämning icke göra anspråk på någon hög grad af noggrannhet och torde möjligen vara osäker på en och annan timme; men den slutsatsen anser jag dock fullt berättigad, att fläckgruppens östligaste del befann sig vid förmörkelsetillfället i sjelfva den skenbara solranden. Jag har vidare beräknat, att fläckgruppens midt vid förmörkelsen, eller den 18 Juli kl. 3 e. m., hade positionsvinkeln 119°,6. Jag sysselsatte mig icke vid förmörkelsen med att uppmäta några protuberansers positionsvinklar; men att döma efter hvad jag erinrar mig om det ungefärliga läget af den långsträckta protuberans, hvilken jag såg något ofvanom solrandens östligaste punkt, synes det mig, att denna positionsvinkel borde falla inom densammas omfång. Säkerligen har mer än en observatör bestämt läget för denna protuberans, hvarigenom all ovisshet i detta hänseende skall kunna häfvas. Den förmodan, som redan efter 1851 års förmörkelse framställdes, att protuberanserna stå i någon förvandtskap med solfläckarne eller de dem omgifvande facklorne, skulle genom det antydda förhållandet erhålla ett vigtigt

stöd. Att man icke för hvarje vid en förmörkelse sedd protuberans är i stånd att kunna åberopa en bestämd iakttagen solfläck eller fackla, har ingenting att betyda; redan dessa föremåls stora föränderlighet är för omöjligheten häraf en tillräcklig förklaringsgrund.

Sedan vi dagen förut haft i Santander tillfälle att åse det vämjeliga skådespelet af en tjurfäktning, ett nöje, för hvilket visserligen de mera bildade Spaniorerna icke längre skola, efter hvad oss sades, finna samma smak som fordomdags, men som på den lägre folkklassen ännu syntes utöfva ett berusande inflytande, anträddes den 26 Juli med Himalaya återresan från Spanien. Efter en i hvarje hänseende gynnsam och angenäm sjöresa anlände expeditionen den 28 till Portsmouths hamn, hvarest densamma upplöstes; jag och mina Skandinaviska reskamrater fortsatte samma afton på jernväg vår resa till London. Mitt uppehåll i London, hvilket denna gång utsträcktes till nära två veckor, var mig synnerligen lärorikt, förnämligast genom de tillfällen, som jag derunder hade, att medelst utflykter besöka de astronomiska observatorierna i Greenwich och Oxford. Min hemresa från England togs öfver Hamburg, der jag under afvaktan på vidare reselägenhet uppehöll mig ett par dagar, hvilka på ett lika angenämt som nyttigt sätt användes till att taga kännedom af de nya instrumentela anordningarne på Altona observatorium, äfvensom af några hos Herrar Repsold under arbete varande större astronomiska instrumenter för observatorierna i Gotha och Lissabon. Slutligen återkom jag den 17 Augusti till Stockholm, med mina medhafda instrumenter i fullkomligen oskadadt skick.

Berättelse om en med anslag af allmänna medel företagen resa, för att i det inre af Spanien observera den totala solförmörkelsen af den 18 Juli 1860. Af AXEL MÖLLER, Astronomie Observator vid Universitetet i Lund *).

[Meddelad den 10 Oct. 1860].

Den 26 Juni på aftonen afreste jag från Lund till Malmö och medförde dervid följande, härvarande Observatorium tillhöriga, instrumenter: ett passage-instrument af LITTMAN i Stockholm, en dialytisk tub af PLÖSSL i Wien, en prisma-cirkel af PISTOR & MARTINS i Berlin samt en artificiel horisont af POULSEN i Köpenhamn. Från Malmö afgick jag samma natt med angfartyget Svea till Götheborg, der jag inträffade den 27 på eftermiddagen. Den 29 skedde afresan från Göteborg till Hull med angfartyget Argo, på hvilket jag sammanträffade med Mag. LINDHAGEN, som samma dag anländt från Stockholm och nu reste mot samma mål som jag. Efter en något svår sjöresa anlände jag den 1 Juli på morgonen till Hull, hvarifrån jag ofördröjligen afgick med bantåg till London, så att jag der inträffade samma dag på aftonen. Den 3 uppvaktade jag Svenska Ministern i London, Herr Grefve PLATEN, som hade den utmärkta godheten att påföljande dagen åtfölja Mag. LINDHAGEN, Lektor FEARNLEY från Christiania och mig till Greenwich, der föreställa oss för Professor AIRY samt skaffa oss inträdeskort till Kapten SECCOMBE, som förde ångfartyget Himalaya, hvilket skulle till Spanien öfverföra den från England afgående vetenskapliga expeditionen. Under den öfriga tiden af mitt vistande i London före afresan till Spanien blefvo tvenne rörliga bländglas hos Herrar TROUGHTON & SIMMS påsatta det ena okularet till den Plösslska tuben, hvarjemte Herr CHARLES FRODSHAM åt mig benäget öfverlät half-kronometern Arnold 9304, af hvilken jag sedan

*) Härtill tafl. XV.

begagnade mig under hela resan och hvars utmärkta gång jag längre fram skall anföra. Hos Herr ELLIOTT förhyrde Mag. LINDHAGEN och jag tillsammans en aneroid-barometer mot erläggande af 10 procent af dess värde. Från London afreste jag den 6 Juli med bantåg till Plymouth, der jag samma dag på aftonen gick ombord på Himalaya. Påföljande morgonen afgick ångfartyget, och den 9 på morgonen anlände det till inloppet vid Bilbao, der en del af de medföljande astronomerna läto sätta sig i land. Samma dag på aftonen ankrade det utanför Santander, men först påföljande dagen på förmiddagen ingick det i hamnen, så att de qvarvarande astronomerna kunde landstiga. I Santander visade Svenska och Norska vice-Konsulen, Herr JOSÉ DE MONTALVAN, en förekommande artighet mot sina landsmän samt var oss isynnerhet behjelplig vid vår afresa till det inre af landet. Den 12 afreste Mag. LINDHAGEN och jag tillsammans från Santander, och sedan vi tagit nattlogis i Ontaneda, en besökt badort, anlände vi den 13 till Bezana, en på södra sluttningen af Cantabriska Pyrenéerna strax söder om förmörkelsens centrallinia belägen by, hvilken vi tills vidare valde till vår station och dit Lektor FEARNLEY samt Professor LINDELÖF från Helsingfors redan före oss anländt.

Den 13 var det mulet hela dagen; den 14 deremot klart. Under det Mag. LINDHAGEN och jag reste ut, för att undersöka trakten och möjligtvis finna någon lämpligare station, observerade Lektor FEARNLEY solen med min prisma-cirkel, hvarvid han bestämde korrektionen af sitt ur samt ställets polhöjd, hvilken sednare han fann = $42^\circ 58' 12''$. Dess vestliga longitud från Greenwich har jag enligt en af VIGNOLES upprättad karta öfver solförmörkelsen antagit = $0^h 15^m 36^s$. Vid återkomsten från utresan, under hvilken vi icke funnit någon lämpligare station än den, vi redan innehade, uppställdes genast ett af Mag. LINDHAGEN medfördt passage-instrument, då först dagen derpå det, som jag medhade, kunde fullständigt hopsättas. Sedan passage-instrumentet den 15 blifvit uppställdt, mulnade det på aftonen, så att det icke heller den dagen kunde användas. Den 16 var

det dimma och mulet hela dagen samt stark åska under natten. Den 17 var det likaledes mulet och först på eftermiddagen syntes en solglimt i öster. Under den påföljande natten var väderleken så ostadig, att fastän vi under flera timmar försökte med passage-instrumentet observera några stjernpassager, dock inga användbara observationer lyckades. Efter midnatt mulnade det åter och den 18, sjelfva förmörkelsedagen, ingick mulen med stark dimma, utan att någon tidsobservation erhållits mer än den, Lektor FEARNLEY gjort den 14. Mot kl. 8¼ f. m. klarnade det dock upp och jag skyndade mig att med prisma-cirkeln taga några solhöjder. Väderleken blef nu allt bättre och bättre, och vi iordningställde våra instrumenter för att observera det väntade fenomenet. Sedan observationen häraf, hvilken jag framdeles skall anföra, försiggått, mulnade det åter under na'ten, så att oaktadt alla försök ingen tidsbestämning med passage-instrumentet lyckades. Den 19 var det åter mulet på morgonen, men mot kl. 9 började det att klarna, så att jag lyckades taga några solhöjder, hvarefter det åter fullständigt mulnade till. Då det sålunda lyckats att göra tidsobservationer med prisma-cirkeln såväl strax före som efter förmörkelsen, och det efter den erfarenhet, som vi vunnit, ej var att antaga att det skulle klarna till natten, så att någon observation med passage-instrumentet skulle kunna erhållas, afreste vi på eftermiddagen från Bezana och inträffade åter i Santander den 20.

Den 26 Juli afgick Himalaya från Santander och samma dags eftermiddag från Bilbao; efter 45½ timmars resa från det sednare stället ankrade vi vid Spithead den 28 och inträffade i London samma natt. Hela resan ombord på Himalaya gjorde vi på Engelska regeringens bekostnad, hvilken med vanlig frikostighet utrustat detta fartyg för den astronomiska expeditionen. Under vistandet i London besökte jag observatoriet i Greenwich den 31 Juli samt det i Oxford den 4 Augusti. Onsdagen den 8 Augusti afreste jag från London med ångfartyget John Bull och inträffade i Hamburg påföljande Fredags morgon. Sedan jag i Altona besökt Professor PETERS, afreste jag derifrån den 11 och

inträffade åter i Lund Tisdagen den 14 Augusti med de medhafda instrumenterna oskadade.

Jag öfvergår nu till anförande af de under resan anställda observationerna och de ur dem beräknade resultaterna, och börjar dervid med tidsobservationerna:

1:o) Bezana 1860 Juli 17 (den 18 f. m. enligt borgerlig räkning).

Jag mätte solhöjder med min prisma-cirkel, som har 10 tums diameter, och observerade tiden efter kronometern Kessels 1292, som är reglerad till stjerntid.

För bestämmande af cirkelns index-fel observerades solens i qvicksilfver-horisonten reflekterade bild:

	Index A.
1:a randen	+ 0° 42′ 0″
2:a dito	— 0. 20. 50.

Derefter togos följande höjder:

Index A.	Kessels 1292.	
93° 40′	$6^h 18^m 7^s,0$	Solens öfra rand.
95. 20	22. 54,5	
96. 0	24. 48,0	
98. 40	32. 30,5	
100. 0	36. 24,5?	
101. 20	40. 16,0	
100. 31	6. 41. 56,5	Solens nedra rand.
102. 40	47. 17,5	
103. 20	49. 16,0	
107. 40	7. 5. 30,5	
110. 0	9. 39,0	
111. 0	12. 48,0	

Aneroid-barometer = 27,432 Engelska tum; fri thermometer = + 11°,65 Réaumur.

För bestämmande af index-felet observerades åter solens direkta bild:

	Index A.
1:a randen	+ 0° 41′ 40″
2:a dito	— 0. 21. 0.

För bestämmande af cirkelns excentricitet observerades:

Index A.		Index B.
93° 40′ 0″	=	93° 40′ 10″
111. 0.0	=	111. 0.10.

Aneroid-barometerns korrektion är enligt jemförelse med en barometer å meteorologiska stationen i Santander = — 0,153 Eng. tum; för temperaturen var den redan genom sin konstruktion korrigerad. — Under den förutsättning, att minuten vid den 7:de observationen skall vara 40 i stället för 41 samt afläsningen vid den 10:de observationen 108° 40′ i stället för 107° 40′, har jag ur dessa observationer beräknat följande värden på kronometerns stånd mot Bezana stjerntid:

Urtid	δu	
$6^h 18^m$	$= - 1^h 27^m 36^s,20$	Solens öfra rand.
6. 23	38,06	
6. 25	36,81	
6. 33	37,59	
6. 36	38,79	
6. 40	36,17	
6. 41	35,13	Solens nedra rand.
6. 47	35,15	
6. 49	34,52	
7. 6	37,36	
7. 10	37,51	
7. 13	36,98	

Tages medium häraf, så blir:

1860. Juli $17^d 6^h 43^m$ urtid: Bezana stjerntid = Kessels 1292 $- 1^h 27^m 36^s,69$.

2:o) Bezana 1860 Juli 18 (den 19 f. m. enligt borgerlig räkning).

Jag mätte solhöjder på samma sätt som gårdagen och observerade först för bestämmande af indexfelet solens direkta bild:

	Index A.
1:a randen	+ 0°41′46″
2:a dito	— 0. 21. 0.

Derefter tog jag följande höjder:

	Index A.	Kessels 1292.	
Mellan moln	93° 0′ 0″	$6^h 20^m 51^s,5$?	Solens öfra rand.
Mellan moln	102. 7. 10	47. 15,5?	Solens öfra rand.
	108. 50. 6	7. 7. 31,5	Solens öfra rand.
	109. 50. 6	10. 39,0	Solens öfra rand.
	110. 15. 12	11. 55,0	Solens öfra rand.
	110. 35. 10	16. 14,5	Solens nedra rand.
	111. 1. 55	17. 41,5	Solens nedra rand.
	111. 26. 5	18. 56,0	Solens nedra rand.
	112. 29. 40	22. 16,5	Solens nedra rand.
	112. 51. 10	23. 29,5	Solens nedra rand.
	114. 36. 40	25. 45,0	Solens öfra rand.
	115. 1. 30	27. 9,0	Solens öfra rand.
	116. 5. 50	30. 41,0	Solens öfra rand.

Aneroid-barometer = 27,502 Eng. tum; fri therm. = +11°,0 Réaumur.

Ur dessa observationer har jag beräknat följande värden på kronometerns stånd mot Bezana stjerntid:

Urtid	δu	
$6^h 21^m$	$= - 1^h 27^m 33^s,01$	Solens öfra rand.
6. 47	32,10	Solens öfra rand.
7. 7	32,87	Solens öfra rand.
7. 11	34,42	Solens öfra rand.
7. 12	32,12	Solens öfra rand.
7. 16	30,71	Solens nedra rand.
7. 18	32,88	Solens nedra rand.
7. 19	30,46	Solens nedra rand.
7. 22	26,96	Solens nedra rand.
7. 23	31,01	Solens nedra rand.

Urtid $7^h 26^m$	$\delta u = - 1^h 27^m 28^s,21$	Solens öfra rand.
7.27	30,92	
7.31	30,39	

Observationerna på öfra randen gifva således i medium:

urtid $7^h 8^m$ $\delta u = - 1^h 27^m 31^s,75$;

och de på nedra randen: 7.20 30,40.

Tager man medium af begge dessa resultater, så blir:

1860. Juli $18^d 7^h 14^m$ urtid: Bezana stjerntid = Kessels 1292 $- 1^h 27^m 31^s,07$.

Sammanbindas dessa begge tidsbestämningar med den, som Mag. Lindhagen härledt ur jemförelse med Lektor Fearnleys kronometer samma dag, som den sednare gjorde sin tidsbestämning, så har man följande data för kronometerns Kessels 1292 stånd mot Bezana stjerntid:

		Daglig gång.
1860. Juli $14^d 9^h 7^m$ urtid:	$\delta u = - 1^h 28^m 2^s,02$	
17. 6.43	$- 1.27.36,69$	$+ 6^s,49$.
18. 7.14	$- 1.27.31,07$	$+ 5,50$.

Vid observationen af solförmörkelsen begagnade jag kronometern Arnold 9304, som var reglerad efter medeltid och slog 5 slag på 2 sekunder. Dess stånd och gång har jag bestämdt genom följande jemförelser mellan densamma och Kessels 1292:

	Kessels 1292.		Arnold 9304.
1860. Juli 16	$15^h 50^m 10^s,5$	=	$6^h 56^m 4^s,0$
	15. 51. 20,5	=	6. 57. 14,0
Juli 17	16. 7. 54,0	=	7. 9. 47,2
	16. 9. 15,0	=	7. 11. 8,0
Juli 17	8. 31. 4,5	=	23. 30. 16,0
	8. 32. 14,0	=	23. 31. 25,2
Juli 18	13. 26. 11,0	=	4. 24. 33,2
	13. 27. 5,0	=	4. 25. 27,2
Juli 18	8. 26. 30,0	=	23. 21. 44,0
	8. 27. 1,0	=	23. 22. 14,8

Ur dessa jemförelser har jag beräknat följande värden på kronometerns Arnold 9304 stånd mot Bezana medeltid:

		Daglig gång.
1860. Juli $16^d\ 6^h 56^m$	$\delta u = -0^h 12^m 59^s,96$	
		$+ 8^s,04.$
17. 7. 10	— 0. 12. 51,84	
		+ 7,35.
17. 23. 31	— 0. 12. 46,83	
		+ 7,98.
18. 4. 25	— 0. 12. 45,20	
		+ 7,81.
18. 23. 22	— 0. 12. 39,03	

Till grund för reduktionen af de under förmörkelsen observerade momenterna ligga endast mina egna tidsobservationer af Juli 17 och Juli 18 samt kronometer-jemförelserna af Juli $17^d 23^h$ och Juli $18^d 4^h$.

Sjelfva förmörkelsen observerade jag med den Plösslska tuben, som har 37 liniers öppning och 34 tums brännvidd och använde dervid än 50 gångers och än 80 gångers förstoring. Passage-instrumentet hade jag öfverlemnat åt Professor LINDELÖF från Helsingfors. Vid den förutberäknade tidpunkten för förmörkelsens början undanskymdes solen för några sekunder af ett lätt moln; då detta gick undan, syntes redan ett tydligt segment vid:

		Bezana med.tid.
	$1^h 44^m 16^s,4$ urtid	$= 1^h 31^m 30^s,31$

Derefter observerade jag inträdet af följande solfläckar:

N:o 1, första randen	1. 58. 18,4	»	= 1. 45. 32,38
» 2, midten	2. 10. 50,4	»	= 1. 58. 4,45
» 3, dito	2. 11. 53,6	»	= 1. 59. 7,66
» 4, dito	2. 15. 44,2	»	= 2. 2. 58,28
» 5, dito	2. 34. 3,2?	»	= 2. 21. 17,38?
» 6, dito	2. 36. 10,4	»	= 2. 23. 24,59
» 7, dito	2. 38. 33,2	»	= 2. 25. 47,41
» 8, dito	2. 40. 18,0	»	= 2. 27. 32,21
» 9, första randen	2. 42. 17,6	»	= 2. 29. 31,83
» 10, midten	2. 44. 52,4	»	= 2. 32. 6,64

Totala förmörkelsens början observerades vid . . . . $2^h 56^m 33^s,6$ urtid $= 2^h 43^m 47^s,91$
och dess slut vid . . . . 3. 0. 0,6 » = 2. 47. 14,92

Oaktadt de begge sista momenterna äro skarpt observerade, afviker dock det första af dem med jemt 8 sekunder från det, som Mag. LINDHAGEN och Lektor FEARNLEY öfverensstämmande observerat, hvarföre en missräkning eller misskrifning af 20 kronometerslag måste hafva egt rum. Under denna förutsättning började totala förmörkelsen vid:

$2^h 56^m 41^s,6$ urtid $= 2^h 43^m 55^s,91$ Bezana med.tid.

Allt efter som solljuset under förmörkelsens fortgång aftog, bildade sig en tunn dimma öfver solskifvan, så att jag vid $2^h 50^m$ urtid kunde borttaga bländglaset och med blotta ögat observera fenomenets fortsättning. Oaktadt allt bemödande och fastän jag flyttade solbilden ur synfältet, kunde jag dock icke upptäcka minsta spår af månranden ej heller af några protuberanser förr än i det ögonblick, då totala förmörkelsen började, då de visade sig med bländande purpurfärg, såsom de på högra sidan af medföljande figur finnas aftecknade. På venstra månranden syntes ännu ingen protuberans, men så småningom började de äfven framsticka der såsom röda punkter; de tillväxte hastigt, under det de på högra sidan synbart aftogo från basen mot toppen. En half minut före totala förmörkelsens slut hade protuberanserna på venstra sidan det utseende, som jag i figuren sökt antyda. Så snart solljuset åter visat sig och jag antecknat det observerade momentet, försökte jag återfinna dem, dock utan att lyckas. Då den tub, som jag använde, ej var försedd med någon mikrometer-apparat, kunde jag ej mäta höjden af någon protuberans eller bestämma dess positionsvinkel; den bifogade teckningen stöder sig derföre endast på uppskattning för tillfället. Åt coronan egnade jag ingen uppmärksamhet, då Mag. LINDHAGEN och Professor LINDELÖF, som voro försedda med polarisations-apparater, ämnade studera densamma.

Under den totala förmörkelsen var mörkret obetydligt till följe af det reflekterade solljuset från de horisonten omgifvande molnen; den lampa, med hvilken jag försett mig, var således öfverflödig. Några minuter efter det solen åter framkommit, öfverdrogs den med moln, hvilka för en kort stund skingrade sig vid $3^h 56^m$; derefter förblef den åter betäckt till $4^h 7^m$ urtid, då förmörkelsen redan upphört.

Om några definita integraler jemte summering af några finita serier. Af C. F. Lindman.

[Meddeladt den 10 Oktober 1860.]

Då den lätt härledda formeln

$$\int_0^1 \frac{x dy}{x^2 + y^2} = \text{Arc}.\,Tg.\,\frac{1}{x}$$

n gånger differentieras i afseende på x, så finner man efter gemensamma faktorers bortdividering

$$\int_0^1 \frac{\text{Cos}\left[(n+1)\,\text{Arc}.\,Tg\,\frac{y}{x}\right]}{(x^2+y^2)^{\frac{n+1}{2}}}\,dy = \frac{\text{Sin}\left(n\,\text{Arc}.\,Tg.\,\frac{1}{x}\right)}{n\,(1+x^2)^{\frac{n}{2}}}, \;\ldots\ldots (1)$$

emedan man har

$$D_x^n\left(\frac{x}{x^2+y^2}\right) = (-1)^n\,\Gamma(n+1)\,\frac{\text{Cos}\left[(n+1)\,\text{Arc}.\,Tg.\,\frac{y}{x}\right]}{(x^2+y^2)^{\frac{n+1}{2}}},$$

$$D^n\left(\text{Arc}.\,Tg.\,\frac{1}{x}\right) = -D^{n-1}\left(\frac{1}{1+x^2}\right) = (-1)^n\,\Gamma(n)\,\frac{\text{Sin}\left(n\,\text{Arc}.\,Tg.\,\frac{1}{x}\right)}{(1+x^2)^{\frac{n}{2}}}.$$

Om man i (1) sätter $x = \text{Cot}\,\alpha$, $y = \text{Cot}\,\alpha.\,Tg\,\varphi$, så fås

$$\int_0^\alpha \text{Cos}\,(n+1)\,\varphi\;\text{Cos}^{n-1}\varphi\,d\varphi = \frac{\text{Sin}\,n\alpha\,\text{Cos}^n\alpha}{n}.\;\ldots\ldots (2)$$

Formeln

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \text{Cos}\,(n+1)\,\varphi\;\;\text{Cos}^{n-1}\varphi\,d\varphi = 0,$$

som utgör ett specielt fall af (2), har förut blifvit framställd i Crelles Journal af Kummer och i Kongl. Akademiens Handlingar af mig.

Differentierar man likaledes

$$\int_0^1 \frac{y\,dy}{x^2+y^2} = \frac{1}{2}\, l(1+x^2) - l\, x$$

n gånger i afseende på x med biträde af formlerna

$$D_x^n\left(\frac{1}{x^2+y^2}\right) = \frac{(-1)^n \Gamma(n+1)}{y} \cdot \frac{\mathrm{Sin}\left[(n+1)\,\mathrm{Arc}\ Tg.\frac{y}{x}\right]}{(x^2+y^2)^{\frac{n+1}{2}}},$$

$$\frac{1}{2} D^n\, l(1+x^2) = D^{n-1}\left(\frac{x}{1+x^2}\right) = (-1)^{n-1}\Gamma(n)\frac{\mathrm{Cos}\left(n\ \mathrm{Arc}.Tg.\frac{1}{x}\right)}{(1+x^2)^{\frac{n}{2}}},$$

$$D^n(l\,x) = D^{n-1}\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{(-1)^{n-1}\Gamma(n)}{x^n},$$

samt bortdividerar gemensamma faktorer, så fås

$$\int_0^1 \frac{\mathrm{Sin}\left[(n+1)\,\mathrm{Arc}.Tg.\frac{y}{x}\right]}{(x^2+y^2)^{\frac{n+1}{2}}}\,dy = \frac{1}{n x^n} - \frac{\mathrm{Cos}\left(n\,\mathrm{Arc}.Tg\,\frac{1}{x}\right)}{n(1+x^2)^{\frac{n}{2}}}. \quad . \ . \ (3)$$

Sätter man äfven nu $x = \mathrm{Cot}\,\alpha$, $y = \mathrm{Cot}\,\alpha\ Tg\varphi$, så finner man

$$\int_0^\alpha \mathrm{Sin}\,(n+1)\,\varphi\ \mathrm{Cos}^{n-1}\varphi\,d\varphi = \frac{1 - \mathrm{Cos}\,n\alpha\ \mathrm{Cos}^n\alpha}{n}. \quad . \ . \ . \ (4)$$

Integralerna (2) och (4) kunna äfven finnas genom att i stället för $\mathrm{Cos}^{n-1}\varphi$ insätta dess värde i Cosinus för multipler af φ samt produkternas sönderdelning i enkla Sinus och Cosinus och integration term för term. Då hade man fått finita serierna

$$\frac{1}{2^n}\ \underset{p=o}{\overset{p=n-1}{\mathfrak{S}}}\ (n-1)_p\,\frac{\mathrm{Sin}\,2(p+1)\alpha}{p+1}$$

$$\frac{1}{2^n}\ \underset{p=o}{\overset{p=n-1}{\mathfrak{S}}}\ (n-1)_p\,\frac{1-\mathrm{Cos}\,2(p+1)\alpha}{p+1},$$

hvilka summor varit resp. lika med högra membrum i (2) och (4). Dessa serier kunna äfven på följande sätt summeras.

Om man gör

$$\sigma = \underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} \frac{m_p x^{p+1}}{p+1} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (5)$$

och differentierar, så befinnes

$$\frac{d\sigma}{dx} = \underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} m_p x^p = (1+x)^m,$$

hvaraf genom integration erhålles

$$\sigma = C + \frac{(1+x)^{m+1}}{m+1}.$$

Emedan σ är $= o$, då $x = o$, så befinnes

$$C = -\frac{1}{m+1}$$

$$\underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} \frac{m_p}{p+1} x^{p+1} = \frac{(1+x)^{m+1}-1}{m+1}. \quad \ldots\ldots\ldots \quad (6)$$

Gör man $x = e^{2yi}$, så öfvergår (6) till

$$\underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} \frac{m_p}{p+1} e^{2(p+1)yi} = \frac{(1+e^{2yi})^{m+1}-1}{m+1} = \frac{e^{(m+1)yi}(e^{yi}+e^{-yi})^{m+1}-1}{m+1}.$$

Som man nu i allmänhet har

$$e^{ryi} = \operatorname{Cos} ry + i \operatorname{Sin} ry,$$

$$(e^{yi}+e^{-yi})^{m+1} = 2^{m+1} \operatorname{Cos}^{m+1} y,$$

så är

$$\underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} \frac{m_p}{p+1} [\operatorname{Cos} 2(p+1)y + i \operatorname{Sin} 2(p+1)y] =$$

$$= \frac{2^{m+1} \operatorname{Cos}^{m+1} y [\operatorname{Cos}(m+1)y + i \operatorname{Sin}(m+1)y] - 1}{m+1}.$$

Genom de reela och imaginära partiernas jemförelse erhålles

$$\underset{p=o}{\overset{p=m}{\mathfrak{S}}} \frac{m_p}{p+1} \operatorname{Cos} 2(p+1)y = \frac{2^{m+1} \operatorname{Cos}(m+1)y \operatorname{Cos}^{m+1} y - 1}{m+1} \quad . \; (7)$$

$$\sum_{p=0}^{p=m} \frac{m_p}{p+1} \operatorname{Sin} 2(p+1) y = \frac{2^{m+1} \operatorname{Sin}(m+1) y \operatorname{Cos}^{m+1} y}{m+1} \quad \ldots (8)$$

Om man i (2) och (4) insätter $\frac{\pi}{2} - \varphi$, $\frac{\pi}{2} - \alpha$ i stället för φ och α, så finner man

$$\int_{\alpha}^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{Cos}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = \frac{\operatorname{Sin} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}$$

$$\int_{\alpha}^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{Sin}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = \frac{1 - \operatorname{Cos} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}.$$

Gör man nu $\alpha = 0$, så får man

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{Cos}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = 0$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{Sin}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = \frac{1}{n}$$

och således

$$\int_0^{\alpha} \operatorname{Cos}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = -\frac{\operatorname{Sin} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}$$

$$\int_0^{\alpha} \operatorname{Sin}(n+1)\left(\frac{\pi}{2} - \varphi\right) \operatorname{Sin}^{n-1} \varphi \, d\varphi = \frac{\operatorname{Cos} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}.$$

Till följe af kända formler fås häraf

$$\operatorname{Sin} \frac{n\pi}{2} \int_0^{\alpha} \operatorname{Cos}(n+1)\varphi \operatorname{Sin}^{n-1}\varphi \, d\varphi - \operatorname{Cos} \frac{n\pi}{2} \int_0^{\alpha} \operatorname{Sin}(n+1)\varphi \operatorname{Sin}^{n-1}\varphi \, d\varphi =$$

$$= \frac{\operatorname{Sin} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}$$

$$\operatorname{Cos} \frac{n\pi}{2} \int_0^{\alpha} \operatorname{Cos}(n+1)\varphi \operatorname{Sin}^{n-1}\varphi \, d\varphi + \operatorname{Sin} \frac{n\pi}{2} \int_0^{\alpha} \operatorname{Sin}(n+1)\varphi \operatorname{Sin}^{n-1}\varphi \, d\varphi =$$

$$= \frac{\operatorname{Cos} n \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \operatorname{Sin}^n \alpha}{n}$$

och genom eliminering

$$\int_0^\alpha \text{Cos}\,(n+1)\,\varphi\ \text{Sin}^{n-1}\varphi\,d\varphi = \frac{\text{Cos}\,n\alpha\ \text{Sin}^n\alpha}{n} \quad \ldots . (9)$$

$$\int_0^\alpha \text{Sin}\,(n+1)\,\varphi\ \text{Sin}^{n-1}\varphi\,d\varphi = \frac{\text{Sin}\,n\alpha\ \text{Sin}^n\alpha}{n} . \quad \ldots (10)$$

Genom att i dessa i stället för $\text{Sin}^{n-1}\varphi$ insätta dess värde i Sinus eller Cosinus för multipler af φ och förfara såsom förut i afseende på (2) och (4) fås finita serier, likadana som (7) och (8), men med termerna alternatift positiva och negativa. Äfven de kunna, på samma sätt som de förra, särskildt summeras. Gör man fördenskull

$$\sigma = \underset{p=o}{\overset{p=n}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{n_p}{p+1} x^{p+1},$$

så finner man såsom förut

$$\underset{p=o}{\overset{p=n}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{n_p}{p+1} x^{p+1} = \frac{1-(1-x)^{n+1}}{n+1}, \quad \ldots\ldots (11)$$

som, om man insätter e^{-2yi} i stället för x, åtskiljer jemnt och udda n samt jemför de reela och imaginära partierna, ger

$$\underset{p=o}{\overset{p=2m}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{(2m)_p}{p+1} \text{Cos}\,2(p+1)y = \frac{1+(-1)^{m+1}2^{2m+1}\text{Sin}(2m+1)y\ \text{Sin}^{2m+1}y}{2m+1} \quad (12)$$

$$\underset{p=o}{\overset{p=2m}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{(2m)_p}{p+1} \text{Sin}\,2(p+1)y = \frac{(-1)^m 2^{2m+1}\,\text{Cos}\,(2m+1)\,y\ \text{Sin}^{2m+1}y}{2m+1} \quad (13)$$

$$\underset{p=o}{\overset{p=2m-1}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{(2m-1)_p}{p+1} \text{Cos}\,2(p+1)y = \frac{1-(-1)^m 2^{2m}\,\text{Cos}\,2my\ \text{Sin}^{2m}y}{2m} \quad (14)$$

$$\underset{p=o}{\overset{p=2m-1}{\mathfrak{S}}} (-1)^p \frac{(2m-1)_p}{p+1} \text{Sin}\,2(p+1)y = \frac{(-1)^{m+1} 2^{2m}\,\text{Sin}\,2my\ \text{Sin}^{2m}y}{2m} . \quad (15)$$

Utan svårighet finner man, om man i (7) gör $y = 0$ och $y = 2y$ samt adderar och subtraherar resultaterna, att

$$\mathop{\mathbf{S}}_{p=o}^{p=m} \frac{m_p}{p+1} \operatorname{Cos}^2 2(p+1)y = \frac{2^m[1+\operatorname{Cos}2(m+1)y \operatorname{Cos}^{m+1}2y]-1}{m+1}, \quad (16)$$

$$\mathop{\mathbf{S}}_{p=o}^{p=m} \frac{m_p}{p+1} \operatorname{Sin}^2 2(p+1)y = \frac{2^m[1-\operatorname{Cos}2(m+1)y \operatorname{Cos}^{m+1}2y]}{m+1} \ldots \quad (17)$$

En dylik behandling af (12) och (14) skulle äfven leda till nya summor, men dermed anser jag mig ej böra borttaga utrymme.

Om rottrådsbildning inuti radisor. — Af S. O. LINDBERG.

[Meddeladt den 10 October 1860].

Länge hafva botanisterna varit oense om huruvida den underjordiska ansvällning af axeln, som finnes hos många *Cruciferæ*, bör anses höra till stammen eller till roten. Utan att här ingå i någon framställning af författarnes olika åsigter i denna sak, önskar jag endast att fästa uppmärksamheten på en egen bildning inuti radisor, hvilken, så vidt mig är bekant, ej förr blifvit iakttagen och som torde i sin mån kunna bidraga till lösningen af detta omtvistade och intressanta ämne. Den gör nemligen sannolikt att de, hvilka förfäkta den förra åsigten kommit naturen närmare, än de som räkna axelansvällningen till roten.

I början af Augusti månad 1858 fann jag å Kongl. Djurgården vid Blå-Porten på en hög af feta trädgårdsafskräden bland en mängd förvildade växter talrika radisplantor. Då dessa utmärkte sig genom synnerligt frodigt utseende, föll jag på tanken att undersöka rötterna. De voro dels trä-, dels svampaktiga. En rot hade nära sin nedra ända bildat en utväxt af patatisform och mycket lös sammansättning, då deremot sjelfva hufvudroten var särdeles fast och hård. Mest fästades likväl vid undersökningen min uppmärksamhet på rötternas inre. Midten uti dessa, hos omkring 20 plantor, befanns utgöras af stora ihåligheter, utätna af sniglar, fluglarver och Acarider. Dessa djur hade nästan helt och hållet förtärt den innersta af lös cellväf bestående delen, men vid hålornas omkrets lemnat kärlknippena afsöndrade från den öfriga massan i form af tvärbjelkar och åsar, från hvilka en mängd mer och mindre greniga rottrådar utgingo i riktning mot medelpunkten. Bland dessa ofta knippvis framskjutande fibriller funnos flera af ända till en tums längd och hos ett exemplar bekläddes ihålighetens väggar af omkring 30 längre och kortare rottrådar. Att de verkligen voro sådana

och ej isolerade kärlbuntar, bevisade den tätluddiga rothårsbeklädnaden.

Denna rottrådsbildning synes mig rättast böra jemföras med stammens s. k. adventiv- eller lufttrötter, ehuru sådana ännu ej blifvit uppmärksammade inuti, utan endast på utsidan af ihåliga stammar.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 336.)

Från Geological Society i London.

Journal, N:o 63.

Från Royal Society i Edinburgh.

Transactions, Vol. **22**: 1.
Proceedings, N:o 49.

Från Literary and Philosophical Society i Manchester.

Memoirs. 2:d Ser. Vol. **15**: 2.
Proceedings, I: pag. 1—252.
Dalton, J. On the Phosphates and Arseniates etc. Manch. 1840—1842. 8:o.
Jobert, A. G. G. The Philosophy of Geology. 2:d Ed. Lond. 1847. 12:o.
— — Ideas or Outlines of a new System of Philosophy, 1, 2. Lond. 1848, 49. 12:o.

Från Philosophical Institute of Victoria i Melbourne.

Transactions, Vol. **4**: 1. Melbourne 1859. 8:o.

Från Société Géologique de France i Paris.

Bulletin. 2:e Sér. Tom. **17**: 21—28.

Från Académie Imp. des Sciences, Belles Lettres et Arts i Lyon.

Mémoires: Classe des Sciences, T. 8, 9.
— — — Lettres, T. 7.

Från Société Linnéenne i Lyon.

Annales, T. 5, 6.
Règlement. Lyon 1860. 8:o.

Från Académie des Sciences et Lettres i Montpellier.

Mémoires: Section des Sciences, T. **4**: 1, 2.
— — des Lettres, T. **3**: 1.
— — de Médecine, T. **3**: 1, 2.

Från R. Academia delle Scienze i Turin.

Memorie. Serie 2:a. T. 18.

Från I. R. Istituto di Scienze etc. i Venedig.

Atti. Serie 3:a. T. **5**: 3—8.

Från Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch Indië.

Natuurkundig Tijdschrift, D. **20**: 1—3.

Från Société Imp. des Naturalistes i Moscou.

Mémoires, T. **17**, **18**, **19**: 1.
Bulletin, 1859: 2—4. 1860: 1.

Från Société Vaudoise des Sciences naturelles i Lausanne.

Bulletin, N:o 45, 46.

Från K. Akademie der Wissenschaften i München.

Sitzungsberichte, 1860: 1.

Från Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde i Giessen.

Bericht, N:o 8.

Från Verein für Naturkunde i Wiesbaden.

Jahrbücher, H. 12, 13.
Kirschbaum, C. L. Die Athysanus-Arten der Gegend von Wiesbaden. Wiesb. 1858. 4:o.

Från K. K. Sternwarte i Wien.

Annalen. 3:e Folge. Bd. 9.
Meteorologische Beobachtungen der Wiener Sternwarte 1775—1855. Bd 1.
v. Littrow, K. Über das Mikrometer mit lichten Linien bei den Wiener Meridian-Instrumenten. Wien 1860. 8:o.

Från Författarne.

Cooper, E. J. Observations of Donati's Comet 1858, made at the Markree Observatory. Dublin 1860. 4:o. 2 ex.
Everest, G. Rectifications of Logarithmic Errors in the Measurements of the meridional Arch of India. Lond. 1859. 8:o.
Mueller, J. Über Alterthümer des Ostindischen Archipels. Berlin 1858. 8:o.
Perroud, B. P. Mélanges entomologiques, Partie 1—3. Lyon 1846—1855. 8:o.

Från Enkefru Professorskan Emilia Retzius.

En samling af framl. A. Retzii naturvetenskapliga afhandlingar och uppsatser. Mscpt.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Demoiselle Jahnson.

Åtskilliga Snäckor och Koraller samt en Ostracion.

Af Öfver-Jägmästaren von Hamm.

En Emberiza nivalis.

Af Jägmästaren Hüttling.

Två stycken Anser minutus från Lappland.

Af Hr R. af Rolén i Cap, genom Exp.-Sekr. Vougt.

Två större Strutsfjädrar.
Sex st. Strutsägg.
En Hippopotamustand.
En mindre Elefanttand.

Af Hr Alfred Newton.

Fem stycken ägg af Ampelis garrulus, tagna af framl. Hr Wolley i Torne Lappmark.

Botaniska afdelningen.

Från Sir William Hooker i Kew.

36 växtarter från Peru och Chili, samlade af Lechler.
146 växtarter från Korea, Mandschuriet &c., samlade af Wilford.
345 Filices från Himalaya och Tibet, samlade af Hooker och Thomson.
400 växtarter från Britiska Nordamerika, samlade af Bourgeau.

Från Hr Le Jolis i Cherbourg.

143 växtarter, mest Gramineæ, från Stilla Hafvets öar, vestkusten af Afrika (de flesta nya) och Nordamerika.

Från Docenten Th. M. Fries i Upsala.

Lichenes Scandinaviæ exsiccati. Fasc. II. N:o 25—50.

STOCKHOLM, 1861. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.



1 Sp. schmidti nov. p. 358

2 Sp. striolata nov p 359

3 Sp. cordata nov p 363.

4. Sp. sulcata nov p 364.

5. Sp. angelini nov p 364

6. Pent rotundus nov p. 365

7. Rh exigua nov. p. 366.

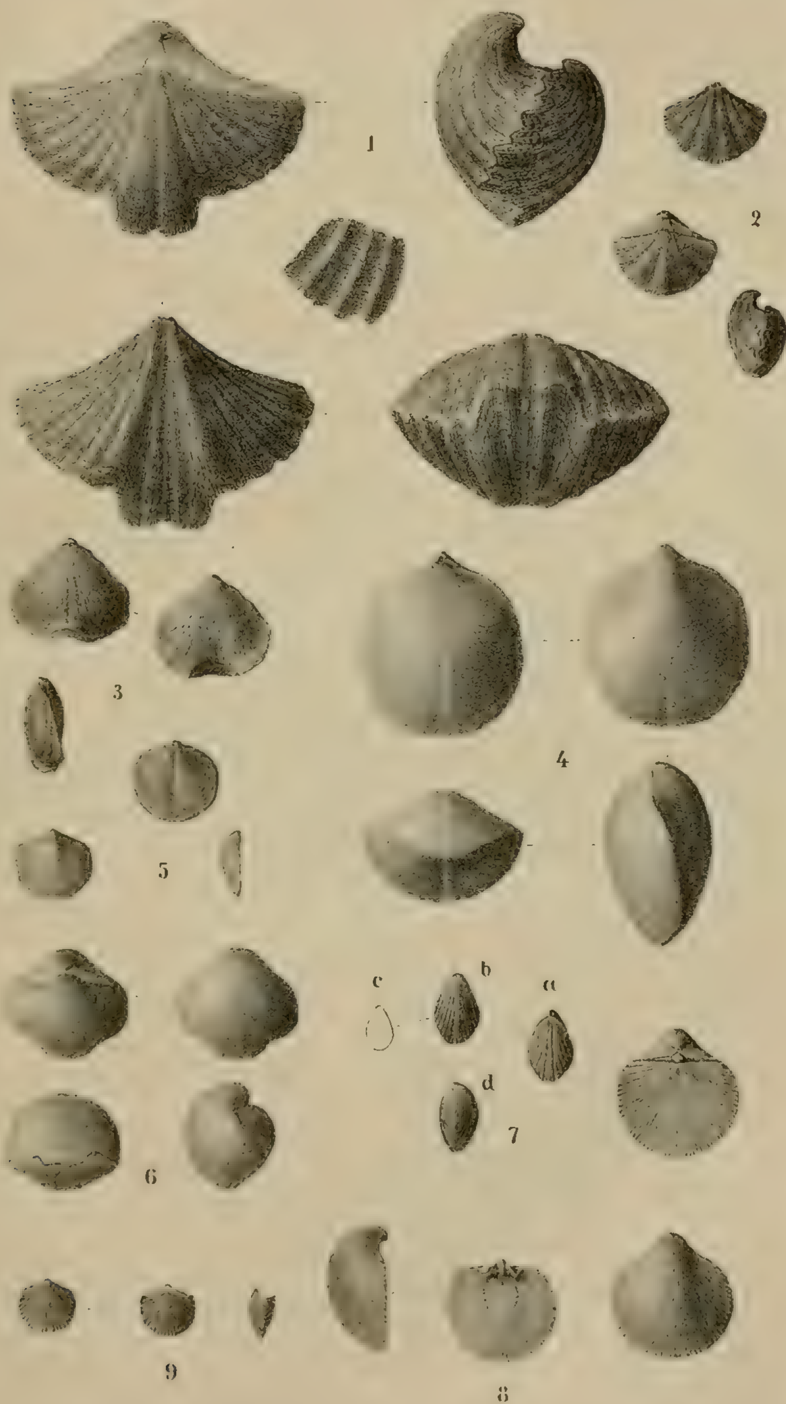
8. [illegible] p. 366

9. Orthis tubulata nov. p. 367.

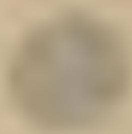
10 Orthis canaliculata nov p 368.

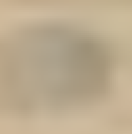
11. [illegible]

STOCKHOLM, 1861. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.


1
2
3
4
5
6
7
a
b
c
d
8
9



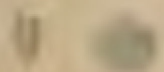




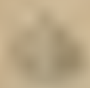


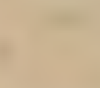


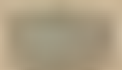
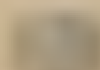








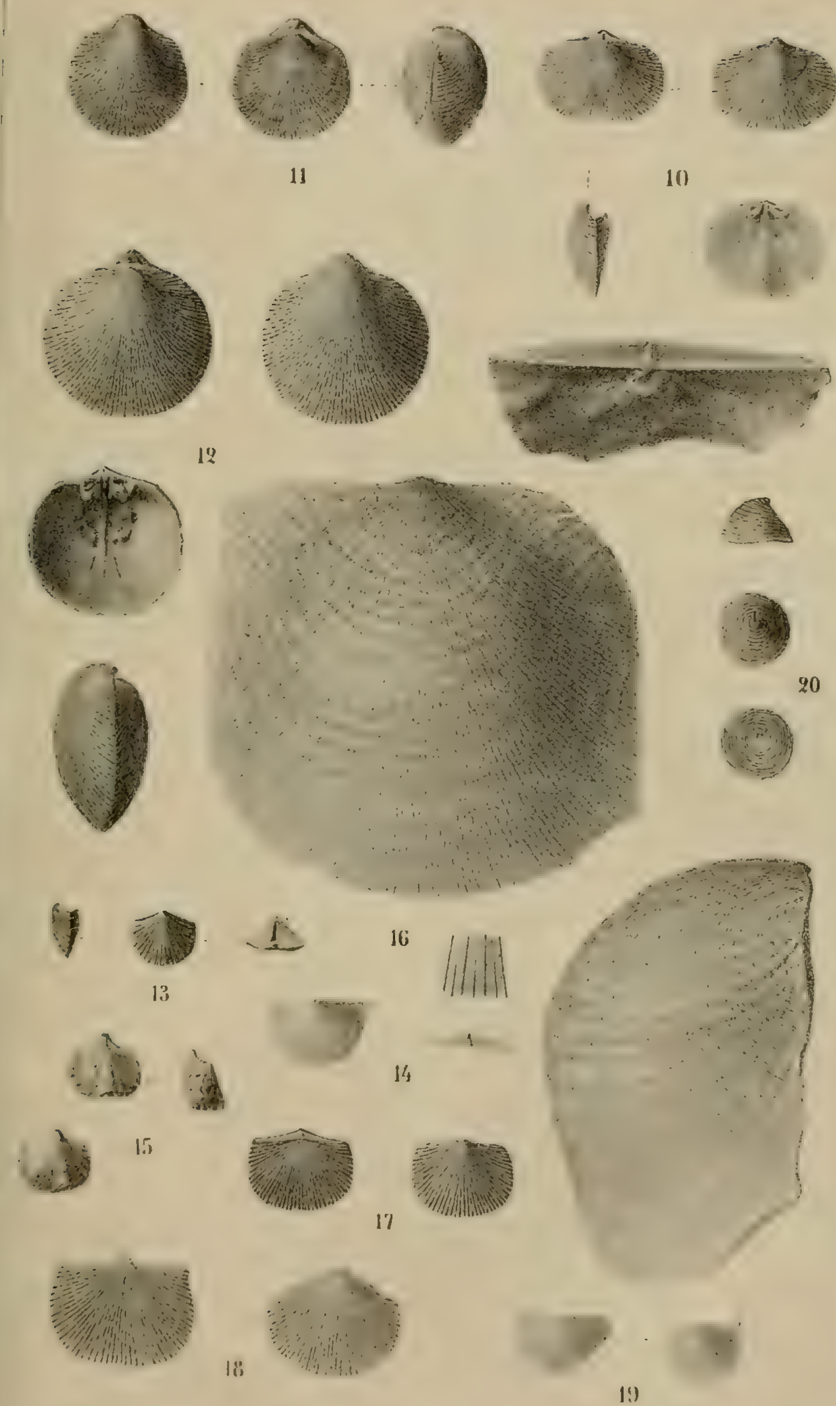



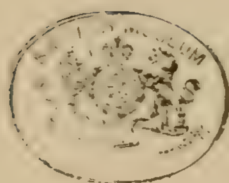


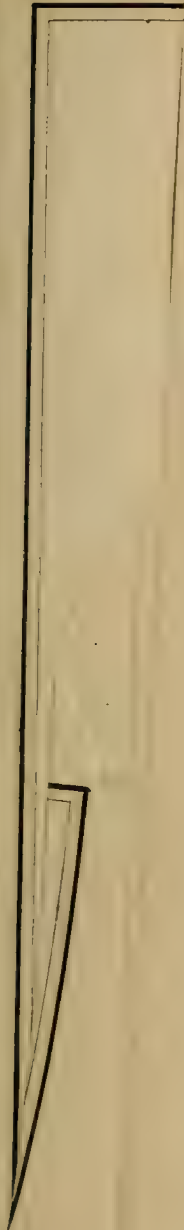


10 Orth. canaliculata nov p. 369
11. Orthis [illegible] nov. p 369
12 Orthis [illegible] nov. p 370.
13 Orthis acuta nov p. 371
14 Strophomena rugata nov. p 371
15 [illegible] [illegible] nov p 372.
16 Str walmstedti nov. p 373
17. Str. crispa nov p 373.
18 Str serratula nov p. 374
19. Chonetes cingulata nov. p. 375
20 Discina pelidum nov p



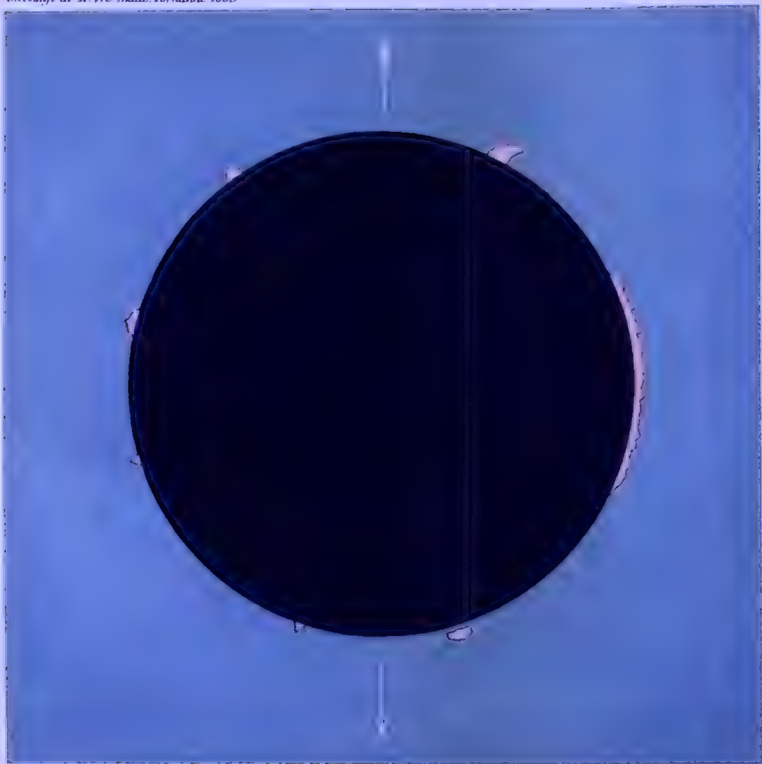

11
10
12
20
16
13
14
15
17
18
19






Geologisk
KARTA
öfver
GOTLAND.
WISBY
Stenkyrka
Martebo
Othem
Boge
Fölö
Heideby
Endre
Follingbo
Bara
Gothem
Westerheide
Stenkumla
Tofta
Eskelhem
Masterby
Wange
Kräklingbo
Östergarn
Westergarn
Heide
Klintehamn
Fröjel
Etelhem
Garde
Lau
Ekstа
Gerum
Linde
Lefvede
Fardhem
Burs
När
Hemse
Alfva
Hablingbo
Hafdhem
Grotlingbo
Näs
Fide
Öja
Wamlingbo
Sundre
Hoburg
Fleringe
Fårö
Bunge
Fårösund
Fåro Sund
Kyrkviken
Lutterhorn
Grofstådeudd
Digerhufvud
Lickershamn
Irevik
Snäckgärde
Skälsö
Blahåll
Kappelshamns viken
Grumpvik
Fjälen
Östergarnsholm
S. Karlsö
Mans
Kuppen
Bursvik
Gansvik
Ljugarn
Hammarudd
Tjälldes
Tagle vik
Grogarns udde
Hammelhasholm
Rone
Bomunds
Närsholm
Hallshuk
Hällungsklint
Westkinde
Bårsviken
Petes vik
0 1 2 Mil





Zenith

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 9.

Onsdagen den 14 November.

Sekreteraren, Hr WAHLBERG, föredrog en uppsats af Docenten vid Universitetet i Upsala Hr H. T. DAUG: Om Simpsonska formeln.*

Hr Professor NORDENSKIÖLD meddelade: Bidrag till kännedomen om oxidernas kristallformer,* samt ett af Bergsingeniören L. I. IGELSTRÖM insändt meddelande om ett aphrosideritlikt mineral från Wermland.*

Hr BOHEMAN föredrog: Bidrag till kännedomen om Chrysomelidæ af C. STÅL.*

Hr SUNDEVALL meddelade utdrag ur en af Handlanden NORDVI i Vadsöe öfversänd uppsats om fogelarter i Finmarken.

Hr EDLUND förevisade en af Mekanikus ÅDERMAN förfärdigad Maximi-thermometer af ny konstruktion.

Akademien kallade genom anstäldt val till ledamot i nionde klassen, f. d. Stats-Rådet, En af de aderton i Sv. Akademien, R. o. C. af K. M. O., Hr Grefve HENNING HAMILTON.

Akademien beslöt att tilldela Mekanikus Hr EDWARD SCHEUTZ, med 1800 R:dr, årsräntan af framl. Öfverdirektör WALLMARKS donation, såsom uppmuntran för hans konstruktion af en rotatorisk ångmaskin, samt till fullkomnande af densamma.

Af de under ledning af Hr FRIES utförda originalmålningar af svenska svamparter hade 60 stycken blifvit inlemnade.

Om perlfisket i vissa delar af Jönköpings, Linköpings och Calmar län hade Studeranden Hr Hj. Widegren enligt uppdrag afgifvit en berättelse, hvilken remitterades till Hr S. Lovén.

Hrr Sundevall och S. Lovén hade, i följd af remiss från K. Kammar-Collegium, afgifvit utlåtande om ifrågasatt ändring af Landshöfdinge-Embetets i Örebro län stadgande angående fisket i Fåsjön.

Följande skänker till Akademiens Bibliothek och det Naturhistoriska Riks-Museum anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Kommers-Collegium.

Berättelse för 1859.

Från K. Statistiska Centralbyrån.

Statistisk Tidskrift, H. 1. Sthm 1860. 8:o.
Emory, W. H. Report of the U. S. and Mexican Boundary. Vol. 2. Wash. 1859. 4:o.

Från Magnetiskt-Meteorologiska Observatorium i Helsingfors.

Observations faites dans l'Observatoire. Vol. 1—4. Helsingf. 1850. 4:o.

Från K. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn.

Oversigt 1859.

Från K. Akademie van Wetenschappen i Amsterdam.

Verslagen: Afd. Natuurkunde, D. 10.
» » Letterkunde, D. 5.
Jaarboek voor 1859.
Verslag over den Paalevorm. Amst. 1860. 8:o.
Catalogus van de Boekerij, D. **1**: 2.

Från K. Meteorologisch Instituut i Utrecht.

Meteorologische Waarnemingen 1859.

Från Accademia de' Nuovi Lincei i Rom.

Atti. Anno **7**: 1, 2. **10**: 1—7.

Från Schlesische Gesellschaft für Vaterl. Kultur i Breslau.

37r Jahresbericht.

(Forts. å sid. 471.)

Om Simpsonska formeln. — Af H. T. Daug.

[Meddeladt den 14 November 1860.]

Den deduktion af Simpsonska formeln, som i det följande framställes, skiljer sig från den i läroböcker vanligen förekommande deri, att den har en helt annan utgångspunkt, ger en gränsbestämning för approximationsfelet och hänvisar på en för polarkoordinater gällande, med den Simpsonska analog, formel.

1. För att slippa upprepa samma raisonnementer, erinra vi om den ur differentialkalkylen kända satsen, att, om $F(\varDelta x)$ sjelf och dess n första derivator äro continuerliga och försvinna för $\varDelta x = o$, samt den $(n+1)$:sta derivatan är continuerlig, så är

$$F(\varDelta x) = \frac{\varDelta x^{n+1}}{1.2.3\ldots(n+1)}\left\{F^{n+1}(o) + \delta\right\},$$

der δ betyder en qvantitet, som försvinner tillika med $\varDelta x$. Vidare antaga vi, att den i det följande förekommande functionen $f(x)$ jemte sina derivator till och med den fjerde är continuerlig för alla de värden på x, med hvilka vi sysselsätta oss.

2. Om man sammanbinder trenne nära hvarandra liggande punkter på en curva

$$y = f(x)$$

med räta linier, hvarigenom en liten triangel uppkommer, och betecknar nämnde punkters abscissor med x, $x + \lambda\varDelta x$ och $x + \varDelta x$ (λ ett egentligt bråk) samt triangelarean med T_λ, så erhålla vi lätteligen såsom expression på den sistnämnda

$$T_\lambda = \pm\frac{\varDelta x}{2}F(\varDelta x),$$

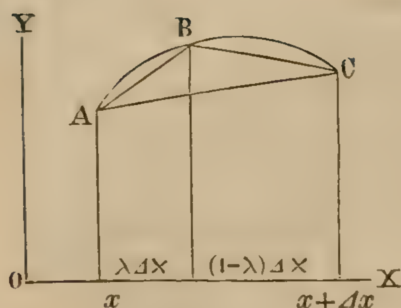
der

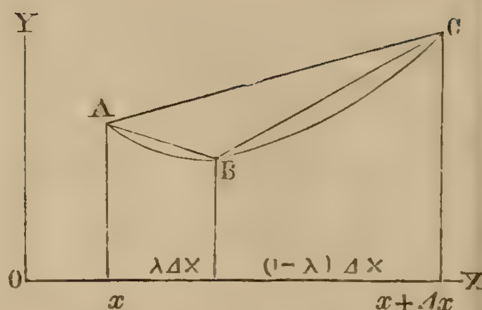
$$F(\varDelta x) = \lambda\left\{f(x) + f(x + \lambda\varDelta x)\right\} + (1-\lambda)\left\{f(x + \lambda\varDelta x) + f(x + \varDelta x)\right\} - \left\{f(x) + f(x + \varDelta x)\right\}$$

eller

$$F(\varDelta x) = \lambda f(x) - \lambda f(x + \varDelta x) + f(x + \lambda\varDelta x) - f(x)$$

och det öfre eller undre tecknet användes, alltefter som triangeln har sådant läge, som i den första eller andra af vidstående figurer.





Emedan nu continuitetsvilkoren anses vara uppfyllda för $f(x)$ och dess tvenne första derivator, så har $F(\varDelta x)$ den egenskap, som i 1 omtaltes, och man kan skrifva

$$T_\lambda = \mp \frac{\varDelta x^3}{4} \{\lambda(1-\lambda) f''(x) - \delta\},$$

der det öfre tecknet gäller för första och det nedre för andra figuren.

3. Den krokliniga figuren ABC, i hvilken triangeln T_λ står, har tydligen till area S

$$S = \pm \varphi(\varDelta x),$$

der

$$\varphi(\varDelta x) = \int_x^{x+\varDelta x} f(x)\,dx - \frac{\varDelta x}{2}\{f(x) + f(x+\varDelta x)\},$$

och tecknen höra respektive till första och andra figuren. Tillfölje af continuiteten och emedan såväl $\varphi(x)$ som dess tvenne första derivator försvinna för $\varDelta x = o$, är

$$S = \mp \frac{\varDelta x^3}{1.2.3}\left\{\frac{1}{2} f''(x) - \varepsilon\right\}.$$

4. Af innehållet i 2 och 3 följer, att

$$\text{Lim.}\frac{T_\lambda}{\varDelta x^3} = \mp \frac{\lambda(1-\lambda)}{4} f''(x)$$

och

$$\text{Lim.}\frac{S}{\varDelta x^3} = \mp \frac{1}{12}\cdot f'(x),$$

der tecknen respektive tillhöra första och andra figuren. Vidare följer, att

$$\text{Lim.}\frac{T_\lambda}{S} = 3\lambda(1-\lambda).$$

5. Expressionen på limes för förhållandet mellan T_λ och S erhåller, såsom lätt synes, sitt högsta värde, då λ är $\frac{1}{2}$ och blir i detta fall

$$\text{Lim.} \frac{T_{\frac{1}{2}}}{S} = \frac{3}{4}.$$

6. Differensen mellan S och $\frac{4}{3}\,T_{\frac{1}{2}}$ kan enligt det föregående icke vara stor, om Δx har ett litet värde. Den är lätt beräknad enligt 2 och 3 och blir

$$S - \frac{4}{3}\,T_{\frac{1}{2}} = \pm\,\psi(\Delta x),$$

der

$$\psi(\Delta x) = \int_x^{x+\Delta x} f(x)\,dx - \frac{\Delta x}{6}\left\{f(x) + 4f\left(x + \frac{1}{2}\,\Delta x\right) + f(x + \Delta x)\right\}.$$

Tecknen motsvara respektive första och andra figuren. Emedan continuitetsvilkoren anses vara satisfierade och alla derivatorna af $\psi\,(\Delta x)$ till och med den fjerde försvinna för $\Delta x = o$, är

$$\psi(\Delta x) = -\frac{\Delta x^5}{1.2.3.4.5}\cdot\left\{\frac{1}{24}\cdot f^{IV}(x) + \varepsilon\right\}$$

och således proportionel mot femte digniteten af Δx.

7. Då således differensen mellan S och $\frac{4}{3}\cdot T_{\frac{1}{2}}$ är ganska liten, och man dessutom har

$$\int_x^{x+\Delta x} f(x)\,dx = \{f(x) + f(x + \Delta x)\}\,\frac{\Delta x}{2} \pm S$$

(plus och minus respektive motsvarande första och andra figuren), så måste man approximativt kunna sätta

$$\int_x^{x+\Delta x} f(x)\,dx = \{f(x) + f(x + \Delta x)\}\,\frac{\Delta x}{2} \pm \frac{4}{3}\,T_{\frac{1}{2}}$$

eller, som är detsamma,

$$\int_x^{x+\Delta x} f(x)\,dx = \frac{\Delta x}{6}\left\{f(x) + 4f\left(x + \frac{1}{2}\,\Delta x\right) + f(x + \Delta x)\right\}.$$

Det härigenom begångna felet är naturligtvis

$$\chi(\varDelta x) = \int_x^{x+\varDelta x} f(x)\,dx - \frac{\varDelta x}{6}\left\{f(x) + 4f(x+\tfrac{1}{2}\varDelta x) + f(x+\varDelta x)\right\}$$

och kan lätt erhålla ett annat uttryck, om man först och främst utvecklar funktionerna sålunda:

$$\int_x^{x+\varDelta x} f(x)\,dx = y\cdot\varDelta x + y'\cdot\frac{\varDelta x^2}{2} + y''\cdot\frac{\varDelta x^3}{6} + y'''\cdot\frac{\varDelta x^4}{24} + \frac{\varDelta x^5}{120} f^{\text{IV}}(x+\lambda\varDelta x)$$

och

$$4f(x+\tfrac{1}{2}\varDelta x) + f(x+\varDelta x) =$$

$$5y + 3y'\cdot\varDelta x + y''\cdot\varDelta x^2 + \frac{1}{4}\,y'''\cdot\varDelta x^3 + \frac{\varDelta x^4}{24}\left\{f^{\text{IV}}(x+\nu\varDelta x) + \frac{1}{4} f^{\text{IV}}(x+\tfrac{1}{2}\nu\varDelta x)\right\}$$

eller, emedan man i allmänhet kan sätta

$$f^{\text{IV}}(x+\nu\varDelta x) + \frac{1}{4} f^{\text{IV}}(x+\frac{\nu}{2}\varDelta x) = \frac{5}{4} f^{\text{IV}}(x+\mu\varDelta x),$$

$$4f(x+\tfrac{1}{2}\varDelta x) + f(x+\varDelta x) =$$

$$5y + 3y'\cdot\varDelta x + y''\cdot\varDelta x^2 + \frac{1}{4}\,y'''\cdot\varDelta x^3 + \frac{5}{96} f^{\text{IV}}(x+\mu\varDelta x),$$

och vidare begagnar dessa utvecklingar för reduktion af den gifna expressionen på $\chi(\varDelta x)$. Man får nemligen

$$\chi(\varDelta x) = \frac{\varDelta x^5}{24}\left\{\frac{1}{5} f^{\text{IV}}(x+\lambda\varDelta x) - \frac{5}{24} f^{\text{IV}}(x+\mu\varDelta x)\right\}.$$

8. Enligt det föregående är nu, om vi utbyta $\varDelta x$ mot $2\varDelta x$,

$$\int_x^{x+2\varDelta x} f(x)\,dx = \frac{\varDelta x}{3}\left\{f(x) + 4f(x+\varDelta x) + f(x+2\varDelta x)\right\} + \chi(2\varDelta x)$$

och

$$\chi(2\varDelta x) = \frac{4}{3}\varDelta x^5\left\{\frac{1}{5} f^{\text{IV}}(x+2\lambda\varDelta x) - \frac{5}{24} f^{\text{IV}}(x+2\mu\varDelta x)\right\},$$

eller, om vi använda beteckningen

$$y_r = f(x+r\varDelta x),$$

i allmänhet

$$\int_{x+2i\Delta x}^{x+2(i+1)\Delta x} f(x)\,dx = \frac{\Delta x}{3}\left\{y_{2i} + 4y_{2i+1} + y_{2i+2}\right\} + \chi_i(2\Delta x)$$

och

$$\chi_i(2\Delta x) = \frac{4}{3}\Delta x^5 \left(\frac{1}{5} f^{IV}\{x+2(i+\lambda_i)\Delta x\} - \frac{5}{24} f^{IV}\{x+2(i+\mu_i)\Delta x\}\right)$$

9. Skrifva vi här

$$2n\Delta x = X - x$$

och summera från $i = o$ till $i = n - 1$, så erhålla vi

$$\int_x^X f(x)dx = \frac{\Delta x}{3} \mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \{y_{2i} + 4y_{2i+1} + y_{2i+2}\} + \mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \chi_i(2\Delta x),$$

der

$$\mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \chi_i(2\Delta x) = \frac{4}{3}\Delta x^5 \cdot \mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \left(\frac{1}{5} f^{IV}\{x+2(i+\lambda_i)\Delta x\} - \frac{5}{24} f^{IV}\{x+2(i+\mu_i)\Delta x\}\right)$$

eller genom användande af medelvärden

$$\mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \chi_i(2\Delta x) = \frac{4n}{3}\Delta x^5 \left(\frac{1}{5} f^{IV}\{x+\lambda(X-x)\} - \frac{5}{24} f^{IV}\{x+\mu(X-x)\}\right).$$

Beteckna vi nu med y_s^{IV} det största och med y_m^{IV} det minsta värde, som $f^{IV}(x)$ erhåller för något mellan x och X liggande x-värde, och vidare för korthetens skull kalla

$$\mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \chi_i(2\Delta x) = C,$$

så är tydligen

$$\int_x^X f(x)\,dx = \frac{\Delta x}{3} \mathop{S}_{i=o}^{i=n-1} \{y_{2i} + 4y_{2i+1} + y_{2i+2}\} + C$$

der

$$\frac{4n}{3}\Delta x^5 \left\{\frac{1}{5} y_s^{IV} - \frac{5}{24} y_m^{IV}\right\} > C > \frac{4n}{3}\Delta x^5 \left\{\frac{1}{5} y_m^{IV} - \frac{5}{24} y_s^{IV}\right\}.$$

Denna är den bekanta Simpsonska formeln, försedd med gränser, inom hvilka complementartermen ligger.

10. Af uttrycket för gränsorna synes, att Simpsonska formeln ger exact qvadratur, då curvans eqvation har formen

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d,$$

hvilken omständighet i allmänhet lägges till grund för deduktionen af samma formel. Vidare synes att complementartermen blir exact, om curvan har formen

$$y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e,$$

och i detta fall

$$c = -\frac{4n}{15} \Delta x^5 \cdot a \cdot$$

11. Såsom prof på formlerne anföra vi följande exempel. Genom vanlig integrering finner man

$$\int_1^2 x^4\, dx = 6{,}2 \cdot$$

Medelst Simpsonska formeln finner man för $\Delta x = \frac{1}{4}$

$$Q\{x^4\}_{x=1}^{x=2} = 6{,}20052083333\ldots\ldots$$

och

$$c = -0{,}00052083333\ldots\ldots,$$

Complementartermen är således, såsom han borde vara, exact.

12. Vi öfvergå nu till palarcoordinater och sammanbinda trenne nära hvarandra liggande punkter på en curva

$$\varrho = f(\omega)$$

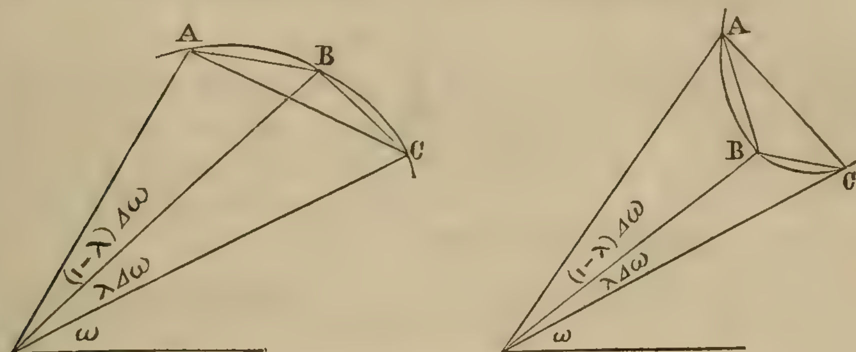
med räta linier, hvarigenom en liten triangel bildas, samt beteckna punkternas vinkelcoordinater med ω, $\omega + \lambda \Delta\omega$ och $\omega + \Delta\omega$ (λ ett egentligt bråk) och triangelarean med T_λ. Man erhåller såsom uttryck för denna

$$T_\lambda = \pm \frac{1}{2} F(\Delta\omega),$$

der

$$F(\Delta\omega) = f(\omega) \cdot f(\omega + \lambda \Delta\omega) \text{ Sin } \lambda \Delta\omega + f(\omega + \lambda \Delta\omega) \cdot f(\omega + \Delta\omega)$$
$$\text{Sin } (1-\lambda) \Delta\omega - f(\omega) \cdot f(\omega + \Delta\omega) \text{ Sin } \Delta\omega$$

och tecknen respektive motsvara vidstående figurer.



Transformera vi $F(\Delta x)$ sålunda:

$$F(\Delta x) = f(\omega+\Delta\omega) \text{ Sin } \Delta\omega \{f\omega+\lambda\Delta\omega) \text{ Cos } \lambda\Delta\omega - f(\omega)\}$$
$$- f(\omega+\lambda\Delta\omega) \text{ Sin } \lambda\Delta\omega \{f(\omega+\Delta\omega) \text{ Cos } \Delta\omega - f(\omega)\}$$

och vidare använda formlerna

$$f(\omega+h) \text{ Cos} h - f(\omega) = h \cdot f'(\omega) + \frac{h^2}{2}\{f''(\omega) - f(\omega)\} + \delta h^2$$
$$f(\omega+h) \text{ Sin} h = h \cdot f(\omega) + h^2 f'(\omega) + \delta_1 h^2$$

der δ och δ_1 äro qvantiteter, som försvinna på samma gång som h, så erhålla vi lätt

$$T_\lambda = \pm \frac{\lambda(\lambda-1)}{4}\{f(\omega)\cdot f''(\omega) - f^2(\omega) - 2f'^2(\omega)\}\Delta\omega^3 + \varepsilon\Delta\omega^3,$$

der ε aftager med $\Delta\omega$.

13. Arean af den krokliniga figuren ABC är

$$S = \pm \frac{1}{2}\varphi(\Delta\omega)$$

der

$$\varphi(\Delta\omega) = \int_\omega^{\omega+\Delta\omega} f^2(\omega)\,d\omega - f(\omega)\cdot f(\omega+\Delta\omega) \text{ Sin } \Delta\omega \cdot$$

Emedan nu

$$\int_\omega^{\omega+\Delta\omega} f^2(\omega)\,d\omega = f^2(\omega)\Delta\omega + f(\omega)f'(\omega)\Delta\omega^2 +$$
$$+ \{f'^2(\omega) + f(\omega)f''(\omega)\}\frac{\Delta\omega^3}{3} + \delta\cdot\Delta\omega^3$$

och

$$f(\omega + \varDelta\omega)\ \text{Sin}\ \varDelta\omega = f(\omega)\varDelta\omega + f'(\omega)\varDelta\omega^2 +$$
$$+ \{3f''(\omega) - f(\omega)\}\frac{\varDelta\omega^3}{6} + \delta_1 \varDelta\omega^3$$

är

$$S = \pm\frac{1}{12}\{2f'^2(\omega) + f^2(\omega) - f(\omega)f''(\omega)\}\varDelta\omega^3 + \varepsilon\varDelta\omega^3$$

14. Af föregående paragrafer finna vi

$$\text{Lim.}\frac{T_\lambda}{\varDelta\omega^3} = \pm\frac{\lambda(1-\lambda)}{4}\{2f'^2(\omega) + f^2(\omega) - f(\omega)\cdot f''(\omega)\}$$

och

$$\text{Lim.}\frac{S}{\varDelta\omega^3} = \pm\frac{1}{12}\{2f'^2(\omega) + f^2(\omega) - f(\omega)\cdot f''(\omega)\},$$

då tecknen respektive hafva afseende på första och andra figuren, samt, såsom i 4 och 5,

$$\text{Lim.}\frac{T_\lambda}{S} = 3\lambda(1-\lambda)$$

och för $\lambda = \frac{1}{2}$

$$\text{Lim.}\frac{T_{\frac{1}{2}}}{S} = \frac{3}{4}\cdot$$

15. Sätta vi nu approximativt

$$S = \frac{4}{3}T_{\frac{1}{2}},$$

så är

$$\frac{1}{2}\int_\omega^{\omega+\varDelta\omega} f^2(\omega)d\omega = \frac{1}{2}f(\omega)\cdot f(\omega+\varDelta\omega)\ \text{Sin}\ \varDelta\omega \pm \frac{4}{3}f_{\frac{1}{2}}$$

eller

$$\frac{1}{2}\int_\omega^{\omega+\varDelta\omega} f^2(\omega)\,d\omega =$$

$$\frac{1}{3}\text{Sin.}\frac{\varDelta\omega}{2}\left\{2f(\omega)\cdot f\left(\omega+\frac{\varDelta\omega}{2}\right) + 2f\left(\omega+\frac{\varDelta\omega}{2}\right)f(\omega+\varDelta\omega) -\right.$$
$$\left. - f(\omega)\cdot f(\omega+\varDelta\omega)\ \text{Cos.}\frac{\varDelta\omega}{2}\right\}$$

och för ett utbyte af $\varDelta\omega$ mot $2\varDelta\omega$

$$\frac{1}{2}\int_{\omega}^{\omega+2\varDelta\omega} f^2(\omega)\,d\omega =$$

$$\frac{1}{3}\ \text{Sin}\ \varDelta\omega\{2f(\omega)\cdot f(\omega+\varDelta\omega)+2f(\omega+\varDelta\omega)f(\omega+2\varDelta\omega)-$$
$$-f(\omega)f(\omega+2\varDelta\omega)\ \text{Cos}\ \varDelta\omega\}$$

Tecknar man nu i allmänhet

$$\varrho_r = f(\omega + r\varDelta\omega)$$

så kan man skrifva:

$$\frac{1}{2}\int_{\omega+2i\varDelta\omega}^{\omega+2(i+1)\varDelta\omega} f^2(\omega)\,d\omega = \frac{1}{3}\ \text{Sin}\ \varDelta\omega\{2(\varrho_{2i}\varrho_{2i+1}+\varrho_{2i+1}\cdot\varrho_{2i+2})-\varrho_{2i}\cdot\varrho_{2i+2}\cdot\text{Cos}\ \varDelta\omega\}$$

och, om man sätter

$$2n\varDelta\omega = \Omega - \omega$$

och summerar från $i=0$ till $i=n-1$,

$$\frac{1}{2}\int_{\omega}^{\Omega} f^2(\omega)\,d\omega = \frac{1}{3}\ \text{Sin}\,\varDelta\omega\cdot \mathop{\mathbf{S}}_{i=0}^{i=n-1}\{2(\varrho_{2i}\varrho_{2i+1}+\varrho_{2i+1}\cdot\varrho_{2i+2})-\varrho_{2i}\cdot\varrho_{2i+2}\ \text{Cos}\ \varDelta\omega\},$$

eller

$$\frac{1}{2}\int_{\omega}^{\Omega} f^2(\omega)\,d\omega =$$

$$\frac{1}{3}\ \text{Sin}\ \varDelta\omega\{2(\varrho_0\varrho_1+\varrho_1\varrho_2+\cdots+\varrho_{2n-1}\cdot\varrho_{2n})-$$
$$-\text{Cos}\ \varDelta\omega(\varrho_0\varrho_2+\varrho_2\varrho_4+\cdots+\varrho_{2n-2}\cdot\varrho_{2n})\},$$

en formel, som är analog med den Simpsonska.

Det begångna felet kan lätt visas vara proportionelt mot femte digniteten af $\varDelta\omega$. Expressionerna på de gränser, mellan hvilka det ligger, äro alltför complicerade för att vara till något gagn.

16. Användes föregående formel på ett lätt exempel, såsom

$$\varrho = \omega,$$

så fås för $n=5$, $\Omega=2$ och $\omega=1$

$$\frac{1}{2}\int_1^2 \omega^2 d\omega = 1{,}1666350 \ldots .$$

Rätta värdet på denna integral är 1,1666666 ..... och det begångna felet således mindre än

$$0{,}00004.$$

Användes åter formeln

$$\frac{1}{2} \operatorname{Sin} \varDelta \omega \{ \varrho_0 \varrho_1 + \varrho_1 \varrho_2 + \cdots + \varrho_{2n-1} \cdot \varrho_{2n} \},$$

så får man

$$\frac{1}{2}\int_1^2 \omega^2 d\omega = 1{,}16306027 \ldots ,$$

ett resultat, som är felaktigt redan i tredje decimalen.

Bidrag till kännedomen om oxidernas kristallformer. — Af A. E. Nordenskjöld. *)

[Meddeladt den 14 November 1860.]

I. *Is* $\dot{H}$.

Dels på grund af snöstjernornas form, dels till följe af isens förhållande i polariseradt ljus, har man ansett detta ämne kristallisera i det hexagonala systemet. De små iskristallers utseende, af hvilka t. ex. den på fönsterrutor afsatta rimfrosten består, hade likväl redan för längesedan hos mig framkallat tvifvel om, att detta skulle vara snöns eller isens enda kristallform, och jag begagnade derföre med begärlighet det första tillfälle, som erbjöd sig, att utreda detta intressanta ämne. Härtill lämpade sig särdeles väl den temmeligen starka köld, som emot slutet af år 1860 inträffade i Stockholm, och företog jag mig derföre under denna tid att mikroskopiskt undersöka på olika sätt uppkomna kristaller af snö och is.

Så vidt man af de ofullständiga och till följe af isens lättsmältbarhet svårhandterliga kristallerna kan döma, anträffas snön och isen kristalliserade i tvenne, med hvarandra ej förenbara kristallformer, nemligen:

1:o Sexsidiga, optiskt enaxiga prismer.

Den vid starkare köld nedfallna snön visar sig under mikroskopet för det mesta bestå, dels af alldeles oregelmässiga kristallgyttringar, dels af regelmässiga, optiskt enaxiga prismer (fig. 1). Merendels begränsades dessa endast af prism- och ändytor, och endast ganska sällan voro de horizontala kanterna å kristallens ena ända afstympade af pyramidytor (fig. 2). Enligt alldeles osäkra mätningar skulle vinkeln:

$$\mu : \varrho = 129^{\circ},1 \text{ **)}$$
$$\mu : \sigma = 150^{\circ},3$$
$$\mu : \tau = 170^{\circ},7$$

*) Härtill tafl. XVI, XVII.

**) Dessa vinklar, liksom de flesta nedan anförda, äro mätta under mikroskopet, medelst en i okularets brännpunkt belägen, omkring instrumentets axel rörlig glas-

Antager man att $t = 4p$, $s = p$, $r = \frac{1}{2}p$, $m = \infty p$, så skulle dessa vinklar gifva:

$$a : c = 1 : 1{,}617,$$

hvilket axelförhållande motsvaras af vinklarna 128° 57′, 148° 14′ och 171° 13′. Antager man deremot, att m, r, s, t vore pyramider och prismer af andra ordningen, så skulle $a : c = 1 : 1{,}400$. Dessa axelförhållanden och vinkelvärden äro dock, tillfölje af ofvan angifna orsaker, alldeles osäkra.

De till antalet ganska få af mig undersökta kristaller, å hvilka några pyramidytor kunde bemärkas, tycktes vara hemimorfa. De begränsades nemligen å ena sidan endast af basiska planet, å andra sidan deremot af basiska planet och pyramidytor. Då erfarenheten ger vid handen att de flesta, kanske alla hemimorfa kristaller vid uppvärmning och afsvalning å vissa punkter af kristallen visa positiv, å andra negativ elektricitet, så torde iskristallernas hemimorfism möjligen vara af stor vigt för förklaringen af en mängd optiska fenomener inom atmosferen.

Ofvan anförda iakttagelser öfverensstämma ganska väl med den beskrifning, som J. SMITHSON *) redan 1823 afgifvit om hagelkornens kristallform. Han säger sig nemligen å dem hafva bemärkt dubbla sexsidiga, blott å ena ändan afstympade pyramider, hvilkas ytor vid basen bildade en vinkel af ungefär 80° med hvarandra. Enligt ofvan angifna, ungefärliga axelförhållanden, skulle $2C$ vid r vara $= 77° 54'$. SMITHSON anmärker äfven att kristallerna äro hemimorfa och till följe deraf sannolikt pyroelektriska.

Genom en händelse blef jag i tillfälle att iakttaga äfven på annat sätt uppkomna, utmärkt vackra och alldeles regelmässigt utbildade kristaller af is. En låda med mineralier, inpackade i fuktigt läskpapper, hade blifvit utsatt för stark köld. Då mineralierna uppackades, befunnos en del stuffer omgifna af kri-

---

skifva, å hvilken parallela streck blifvit uppdragna (en vanlig mikrometer), och hvilken står i behörig förening med en indelt cirkelbåge. Någon stor noggrannhet kunna mätningarna således ej göra anspråk på, isynnerhet då sjelfva kristallerna voro deliqvescenta eller eljest lätt förstörbara.

*) Annals of Philosophy. New Ser. V, p. 340

stallgrupper, bestående af temmeligen stora (8 mm. långa), vattenklara, af speglande ytor begränsade sexsidiga is-prismer, snarlika kristaller af ofärgad apatit. Beklagligen voro dock dessa kristaller föga varaktiga. Några pyramidytor kunde å dem ej bemärkas.

Den vid en temperatur nära 0° nedfallna snön bildar, såsom bekant, merendels utmärkt vackra sexsidiga stjernor och kors af mångfaldigt varierande gestalt. Undersöker man dem i polariseradt ljus, så finner man, att de äro optiskt enaxiga och att den optiska axeln är vinkelrät emot snöstjernans plan. De höra således till det hexagonala systemet och deras vackra regelbundna former hafva uppkommit genom en ovanligt regelmässigt upprepad missbildning af den vanliga sexsidiga prismen.

2:o Rätvinkliga, af hexaïdytor begränsade prismer, hörande till det rhombiska eller möjligen qvadratiska systemet.

Fönsterrutorna till en 4° kall förstuga hade, under en —8° till —12° temperatur af den yttre luften, betäckt sig med ett tjockt lager af rimfrost (ej is), bestående af idel små, rätvinkliga, oftast, i likhet med de vanliga koksalt-hexaëdrarna ihåliga parallelipipeder (fig. 3 och 4). Dessa kunde omöjligen höra till det hexagonala systemet, utan måste antingen vara af basiska ändytan afstympade qvadratiska prismer eller, såsom man af kristallernas utbildning kan sluta, till rhombiska systemet hörande hexaïder. Några andra tydliga ytor än planparen kunde ej bemärkas, och således ej heller några data för beräknandet af axlarne erhållas. Kristallerna voro strimmade parallelt med prismkanterna och polariserade åtminstone de genomgående ljusstrålar, som bildade en vinkel med längdaxeln. De hade således ej uppkommit genom förlängning och missbildning af till reguliära systemet hörande hexaëdrar. Om man ej fäster afseende vid några få sexsidiga prismer, som äfvenledes anträffades inblandade bland ofvanbeskrifna parallelipipeder, kunde man ej bemärka att de voro grupperade till hvarandra i vinklar af 120° eller 60°, och

de kunde således icke, såsom äfven den rätvinkliga afstympningen utvisar, bilda likeom väggar till större, ihåliga, sexsidiga prismer.

II. *Ceroxiduloxid* ($\dot{C}e\,\dddot{€}e$).

Till nedananförda försök användes cerklorur, hvilken blifvit framställd af MOSANDER och var betecknad med "bör vara ren". Den ifrån denna klorur genom hydratets glödgning erhållna oxiden bildade ett nästan hvitt, svagt i tegelrödt dragande pulver. Ungefär 2 gr. af detta pulver smältes med en ringa qvantitet borax under 48 timmar i en af Rörstrands porslins-ugnar *). Smältan bestod efter afsvalnandet af en porös, svagt i gult dragande massa, som redan för blotta ögat visade sig bestå af ett aggregat utaf idel små kristaller. När denna massa behandlades med saltsyra, sönderföll den till ett tungt kristallpulver. Kristallerna voro alldeles ofärgade och genomskinliga och hörde till:

Reguliära systemet.

De begränsades utaf 0, ∞0∞ och ∞0, och bildade, såsom fig. 5 utvisar, en alldeles fullkomligt utbildad s. k. medelkristall. Hexaëderkanterna voro ofta afstympade af svagt utbildade dodekaëderytor.

Kristallerna förändrade ej sin vigt vid stark glödgning i öppen degel. De voro fullkomligt olösliga i saltsyra, men bildade, efter långvarig digestion med svafvelsyra, en brandgul saltmassa, hvilken, behandlad med saltsyra och alkohol (för reduktion af ceroxiden), till större delen löste sig. Då 1,1177 gr. behandlades på detta sätt, blefvo 0,4235 gr. olösta. Lösningen gaf med ammoniak en, äfven efter glödgning, svagt svafvelsyrehaltig fällning, som efter långvarig glödgning i öppen degel, sedan den efteråt bestämda ringa svafvelsyrehalten blifvit afdragen, vägde 0,7227 gr. Det olösta höll efter glödgning ej svafvelsyra och vi-

---

*) Genom användande af den vid dessa ugnar erhållna starka och ihallande hettan har det äfven lyckats mig att framställa kristaller af atskilliga andra, hittills blott i amorf form kända oxider, och begagnar jag detta tillfälle att framföra min tacksamhet för det biträde och understöd jag vid dessa försök erhallit af brukets verkmästare Herr ALMSTRÖM.

sade sig vara oförändradt ämne. I fall man antager att det glödgade ceroxidhydratet var oxidulfritt, hade således 0,6942 gr. af ämnet gifvit 0,7227 gr. ceroxid, motsvarande 104,1 proc. 100 delar $\dot{C}e\dddot{C}e$ motsvarar 104,8 delar $\dddot{C}e$. Då den ringa olikheten af 0,7 proc. lätteligen kan härröra deraf, att glödgadt ceroxidhydrat aldrig är fullkomligt oxidulfritt, så tyckes ämnets sammansättning vara $\dot{C}e\dddot{C}e$.

Egentliga vigten erhölls genom tvenne bestämningar:

$= 6{,}942$ och $6{,}931$ $(15^{\circ}\frac{1}{2})$.

En annan smältning, hvartill äfvenledes af Mosander framställd ceroxid användes, gaf likadana i saltsyra olösliga, svagt tegelröda kristaller af 7,092 eg. v. $(14^{\circ}\frac{1}{2})$.

Kristallerna polariserade icke det genomgående ljuset.

III. *Lanthanoxid* $\dot{L}a$.

Till försöket begagnades kolsyrad lanthanoxid, som fanns qvar i laboratoriet sedan Mosanders tid, och var betecknad med "så ren den kan fås". Efter stark glödgning bildade den ett alldeles hvitt, i saltsyra lättlösligt pulver.

Då detta pulver vid Rörstrand sammansmältes med borax och boraxsmältan under en längre tid behandlades med varmt vatten, blef ett starkt glänsande, svagt i brunt dragande kristallpulver olöst. Vid mikroskopisk undersökning visade sig detta bestå af regelmässigt utbildade, sexsidiga, med en sexsidig pyramid afstympade prismer, bland hvilka andra på längden strimmade, mindre regelmässigt utbildade prismer voro inblandade. Kristallerna voro alltför små för att mekaniskt kunna skiljas från hvarandra. Kemisk analys å vid olika försök erhållna kristaller (hvarvid ämnet löstes i saltsyra och lanthanoxiden ur svagt sur lösning utfälldes med oxalsyra) utvisade en, med mängden af de strimmade kristallerna tilltagande borsyrehalt, varierande emellan 1 och 9,5 proc. De strimmade kristallerna bildade tydligen ett basiskt borsyradt salt, sannolikt, likasom motsvarande didymsalt, sammansatt enligt formeln $La^{3}\dddot{B}$, de med

en sexsidig pyramid afstympade sexsidiga prismerna tycktes deremot vara ren lanthanoxid. Dessa kristaller hörde likväl, såsom optisk undersökning utvisade, icke till det hexagonala, utan till det:

Rhombiska systemet.

$$a : b : c = 1 : 0{,}5658 : 0{,}6863 \text{ (appr.)}.$$

Kristallerna (fig. 6) begränsades af:

$$\infty p \ (m) \qquad p \ (o)$$
$$\infty \breve{p} \infty \ (a) \qquad 2\breve{p}\infty \ (r).$$
$$m' : m = 121^0$$
$$m : a = 119^0 \tfrac{1}{2}$$
$$\alpha : \beta = 140^0 30'$$
$$\beta : \beta' = 70^0 0'.$$

Egentliga vigten af ett pulver, nästan uteslutande bestående af ofvanbeskrifna kristaller, således med föga inblandning af $La^6\dddot{B}$, erhölls = 5,296 (16°).

Kristallerna hydratiserade sig ej, äfven efter flera dygns behandling med varmt vatten, men löste sig lätt och fullständigt i saltsyra.

IV. *Didymoxid* $\dot{D}i$.

Vid försök att på förut beskrifna sätt framställa kristalliserad didymoxid, kunde icke något tillfredsställande resultat erhållas. Vid en smältning, hvartill äfvenledes af MOSANDER framställd oxid användes, erhöllos endast temmeligen stora, på längden strimmade, vackert hallonröda kristaller, alldeles lika ofvan beskrifna kristaller af borsyrad lanthanoxid. De hade vid 14° en egentlig vigt af 5,825 och innehöllo endast 90,9 proc. didymoxid. Deras sammansättning torde således motsvaras af formeln $Di^6\dddot{B}$. Vid en annan smältning erhölls ett mindre vackert färgadt, grå-rödt kristallpulver, endast innehållande 87 proc. $\dot{D}i$. Genom att länge och starkt glödga didymoxid för sig, kunde ej heller (såsom fallet är med berylljord) några kristaller erhållas.

V. *Manganoxiduloxid* $\dot{M}n\dddot{M}n$.

Då manganoxiduloxid vid Rörstrand sammansmältes med borax, så erhöllos utom små, prismatiska, ej närmare undersökta

kristaller, äfven temmeligen stora oktaëdrar, hvilka vid analys befunnos bestå af manganoxiduloxid. Dessa (fig. 7) hörde till:

Qvadratiska systemet.

a : c = 1,1787 (då e antages såsom grundform).

	Beräknade.	Mätta.
e : e′ =	105° 20′	105° 25′
e : e″ =	61° 55′	61° 44′.

Kristallerna voro tillräckligt stora för att kunna mätas med reflexions-goniometer och visade sig äfven vid optisk undersökning höra till det qvadratiska systemet. De öfverensstämma fullkomligt med kristallerna af Hausmannit, äfvensom med de kristaller af manganoxidoxidul, hvilka blifvit framställda genom vattenångors inverkan på kloruren. Vid p∞ har man nemligen enligt Miller för detta mineral:

2 A = 105° 25′
2 C = 117° 54′.

VI. *Blyoxid* $\dot{P}b$.

Kristallerna framställdes genom smältning af vanlig blyoxid med kaustikt kali, och bildade platta fyrsidiga eller något utdragna taflor, hörande till:

Rhombiska systemet.

a : b : c = 1 : 0,6706 : 0,9764.

De kristaller, hvilka bildade fyrsidiga taflor (fig. 8), begränsades utaf $\infty\bar{p}\infty$ (b), p (r), $\breve{p}\frac{4}{4}$ (s), $p\frac{3}{2}$ (t); å de mer utdragna taflorna (fig. 9) förekommo dessutom o p (c), $\frac{1}{n}\breve{p}\infty$ (d), $\frac{3}{4}\breve{p}\,n$ (q), $\frac{1}{2}\breve{p}\,n$ (v), m. m.

	Beräknade.	Appr. mätta.
c : α	153° 59′	153° 24′
c : β	143° 47′	143° 52′
c : γ	135° 41′	135° 51′
b : r	136° 10′	136° 16′
b : s	129° 48′	130° 12′
b : t	124° 47′	124° 39′.

Genomkorsnings-tvillingar, bildande reguliärt utbildade, nära rätvinkliga kors, voro särdeles allmänna. Tvillingsytan $\breve{p}\infty$.

Mätningar, som RAMMELSBERG anstället å kristaller af blyoxid erhållna vid en Schlesisk smälthytta, tyckas, såvidt man kan bedöma af de till följe af kristallernas beskaffenhet osäkra och med hvarandra ej fullt förenbara vinkelbestämningarna, hänföra sig till den form, som här betecknats med $\breve{p}\frac{2}{3}$. För denna form har man nemligen:

	Beräknad.	Enligt RAMMELSBERG.
2C	113° 19′	112° 20′
2A	115° 5′	nära lika stor.
2B	100° 23′	98° 30′ .... 98° 45′.

VII. *Tennoxidul* $\dot{Sn}$.

Kristalliserad tennoxidul framställdes genom att koka ett öfverskott af oxidulhydrat med en lösning af kaustikt kali. Det bildade ett blåsvart, tungt, kristalliniskt pulver, hvilket under mikroskopet visade sig bestå af idel små hexaëdrar med afstympade kanter (fig. 10). I genomgående ljus voro dessa genomskinliga, bruna, samt polariserade icke ljuset. Ämnet kristalliserar således i:

Reguliära systemet.

Kristallerna begränsas af $\infty 0$ och $\infty 0 \infty$. Egentliga vigten erhölls vid tvenne skilda försök = 6,04 och 6,17 (16°), således något lägre än den af BERZELIUS erhållna egentliga vigten (6,666).

VIII. *Qvicksilfveroxid* $\dot{Hg}$.

Nedanstående kristallografiska bestämningar anställdes å den vanliga, i handeln förekommande qvicksilfveroxiden, hvilken bildade ett grofkristalliniskt, tegelrödt pulver. Under mikroskop visade sig detta bestå af små rhombiska, utaf talrika ytor begränsade taflor, hörande till:

Rhombiska systemet.

$$a : b : c = 1 : 0,6522 : 0,9459.$$

Kristallerna begränsas af en mängd ytor, bland hvilka följande kunde bestämmas:

$op\ (c)$	$\infty p\ (m)$	$\breve{p}\infty\ (r)$
$\infty\bar{p}\infty\ (b)$	$\infty\bar{p}\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}\breve{p}\infty$
	$\infty\bar{p}\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\breve{p}\infty$
	$\infty\bar{p}\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}\breve{p}\infty$
	$\infty\bar{p}\frac{4}{3}\ (p)$	$\frac{4}{3}\breve{p}\infty$
		$2\breve{p}\infty\ (t)$.

		Beräknade.	Appr. mätta
op	: $\frac{1}{3}\breve{p}\infty$	..... 162° 30′	..... 162° 33′
»	: $\frac{1}{2}\breve{p}\infty$	..... 154° 41′	..... 154° 10′
»	: $\frac{2}{3}\breve{p}\infty$	..... 147° 46′	..... 147° 57′
»	: $\breve{p}\infty$	..... 136° 36′	..... 137° 50′
»	: $\frac{4}{3}\breve{p}\infty$	..... 128° 25′	..... 128° 6′
»	: $2\breve{p}\infty$	..... 117° 52′	..... 117° 30′
$\infty\bar{p}\infty$	: $\infty\breve{p}\frac{1}{3}$	..... 167° 44′	..... 167° 48′
»	: $\infty\breve{p}\frac{1}{2}$	..... 161° 56′	..... 161° 58′
»	: $\infty\breve{p}\frac{2}{3}$	..... 156° 30′	..... 156° 12′
»	: ∞p	..... 146° 53′	..... 147° 18′
»	: $\infty\breve{p}\frac{4}{3}$	..... 138° 59′	..... 138° 30′
op	: x	..... 90°	..... 89° 56′.

Fig. 11 och 12 visa några af de vanligaste former, i hvilka qvicksilfveroxiden kristalliserar. Såsom man af dessa figurer ser, voro kristallerna sällan fullständigt utbildade, utan af de med kortare diagonalen parallela doma-ytorna förefanns å de flesta kristaller endast hälften. Detta förhållande tyckes dock endast bero på en tillfällig ofullständighet. Alla med hufvudaxeln parallela ytor voro strimmade parallelt med denna axel.

Blyoxid och qvicksilfveroxid äro fullkomligt isomorfa.

IX. *Wismutoxid* $\dddot{B}i$.

Kristallerna framställdes genom att mätta smältande kalihydrat med vanlig pulverformig wismutoxid. Vid afsvalnandet utkristalliserade en del af oxiden i utdragna, gula, genomskinande prismer. Dessa hörde till:

Rhombiska systemet.

$$a : b : c = 1 : 0{,}8165 : 1{,}0640.$$

Kristallerna begränsades af ∞p (m), $o p$ (c) och en mängd med kortare diagonalen parallela doma-ytor, nemligen $\frac{3}{4} \breve{p} \infty$, $\breve{p} \infty$ (r), $\frac{3}{2} \breve{p} \infty$ (s) och $3 \breve{p} \infty$.

	Beräknade.	Appr. mätta.
m : m′	101° 32′	101° 32′
α vid $3 \breve{p} \infty$	157° 59′	157° 3′
» » $\frac{3}{2} \breve{p} \infty$	141° 2′	140° 56′
» » $\breve{p} \infty$	129° 29′	129° 31′
» » $\frac{3}{4} \breve{p} \infty$	121° 43′	122° 2′.

Fig. 13 och 14 framställa de vanligaste former, i hvilka dessa kristaller anträffas.

X. *Arseniksyrlighet* $\overset{\cdots}{\text{As}}$.

Då en varm lösning af kalihydrat öfvermättades med arseniksyrlighet, utkristalliserade en del af arseniksyrligheten vid vätskans afsvalning och långsamma afdunstning i form af optiskt tvåaxiga, sexsidiga taflor. Några andra ytor än $o p$, ∞p och $\infty \breve{p} \infty$ kunde ej bemärkas och något värde för c således ej erhållas.

$$a : b \text{ ungefär} = 1 : 0{,}5776.$$

XI. *Kromsyra* $\overset{\cdots}{\text{Cr}}$.

Kromsyra framställdes på vanligt sätt genom att sönderdela surt kromsyradt kali med svafvelsyra och omkristallisering af den härvid afskilda metallsyran. Ytorna, som begränsade de sålunda erhållna kristallerna, voro visserligen, kort efter det kristallerna blifvit uttagna ur vätskan, ganska glänsande, men det mötte i alla fall stora svårigheter att helst med någorlunda säkerhet bestämma vinklarnes storlek. Ämnet är nemligen till följe af sin benägenhet att reduceras, ytterst svårhandterligt och dessutom, såsom bekant, särdeles deliqvescent.

Kromsyran kristalliserar i:

Rhombiska systemet.

$$a : b : c = 1 : 0{,}6920 : 0{,}6285.$$

Kristallerna begränsas af: ∞p (m), $\infty \acute{p} \frac{1}{2}$ (q), $\infty \bar{p} \infty$ (b), $3p$ (r), p (s).

	Beräknade.	Appr. mätta.
'mm : 'ss	122° 9'	122° 9'
'mm : 'rr	152° 4'	152° 0'
q : b	160° 55'	160° 55'.

Kristallerna bilda mer eller mindre platta, utdragna, af r och s begränsade prismer (fig. 15). Tvillingskristaller med n p ∞ till tvillingsyta äro ganska vanliga och ofta fjäderformigt grupperade vid hvarandra.

XII. *Wolframsyra* $\dddot{W}$.

Då vanlig, genom glödgning af wolframsyrehydrat framställd wolframsyra vid Rörstrand sammansmältes med borax, erhöllos små, men ganska vackra kristaller af denna metallsyra. Sedan de vid smältans behandling med saltsyra erhållna kristallerna, genom en varsam behandling med ammoniak blifvit befriade från det tillika afskilda wolframsyrehydradet, bildade de ett mjukt, för känseln talkartadt pulver, hvars egentliga vigt vid 15° erhölls = 6,302—6,384.

De med varm saltsyra behandlade, men till sitt utseende ännu alldeles oförändrade kristallerna, befunnos vid qvantitatif analys bestå af wolframsyra, förorenad af 1,6 proc. fremmande ämnen ($\ddot{S}i$, $\ddot{S}n$, m. m.).

Kristallerna bildade små genomskinliga taflor eller korta platta prismer, hörande till:

Rhombiska systemet.

$$a : b : c = 1 : 0{,}6966 : 0{,}4026.$$

De vanligaste formerna (fig. 17) äro ∞p (m), $\infty \acute{p} 2$ (n), $\infty \bar{p} \infty$ (b) och $o p$ (c). Parallelt med den kortare diagonalen förekommo dessutom en mängd oregelmässigt utbildade ytor, hvilka dock merendels vid tillräcklig förstoring kunde upplösas i trappformiga bildningar (fig. 16). Dessas tecken voro $2 \acute{p} \infty$, $3 \acute{p} \infty$, $4 \breve{p} \infty$, $5 \acute{p} \infty$ och $8 \acute{p} \infty$.

	Beräknade.	Appr. mätta.
c : 2$\breve{p}\infty$	141° 9′	141° 24′
» : 3$\breve{p}\infty$	129° 37′	130° 30′
» : 4$\breve{p}\infty$	121° 50′	121° 24′
» : 5$\breve{p}\infty$	116° 25	115° 33′
» : 8$\breve{p}\infty$	107° 15′	106° 48′
b : m	145° 8′	145° 0′
b : n	125° 40′	125° 48′.

Kristallerna voro strimmade parallelt med hufvudaxeln.

Såsom nedanstående öfversigt af axelförhållandena utvisar, tyckas alla elektronegativa, till rhombiska systemet hörande oxider, hvilkas kristallform är känd, kunna hänföras till samma grundform.

$\dddot{Cr}$	a : c : b	= 1 : 0,4190 × $\frac{3}{2}$	: 0,4613 × $\frac{3}{2}$
$\dddot{V}$	a : b : c	= 1 : 0,3832	: 0,4795 × 2
$\dddot{Mo}$	a : b : c	= 1 : 0,3872	: 0,4792
$\dddot{W}$	a : c : b	= 1 : 0,4026	: 0,4644 × $\frac{3}{2}$
$\dddot{Sb}$	a : b : c	= 1 : 0,3942	: 0,4713 × 3
$\dddot{Bi}$	c : a : b	= 1 : 0,3837 × 2	: 0,4698 × 2
$\dddot{As}$	a : b : c	= 1 : 0,3849 × $\frac{3}{2}$	:
$\ddot{Ti}$	a : b : c	= 1 : 0,4208 × 2	: 0,4711 × 2.

XIII. *Zirkonsyra* $\ddot{Zr}$.

Kristalliserad zirkonsyra framställdes genom att vid en af Rörstrands porslinsugnar glödga vanlig zirkonsyra med borax. Till försöket användes den del af zirkonsyran ur Katapleiit från Brevig, som utföll med oxalsyra ur ej fullt mättad, klorvätesur lösning. Då boraxsmältan löstes i vatten, försatt med saltsyra, qvarblef den del af zirkonsyran, som utkristalliserat från boraxen, olöst och bildade ett hvitt kristalliniskt pulver af 5,71 egentlig vigt vid 15°. Detta pulver befanns vid qvantitatif analytisk undersökning bestå af ren zirkonsyra, var olösligt i saltsyra och angreps äfven af svafvelsyra föga, men löstes deremot lätt och fullständigt vid glödgning med surt svafvelsyradt kali.

Under mikroskopet visade sig detta pulver helt och hållet bestå af ofärgade, genomskinliga, vackert utbildade kristaller, hörande till:

Qvadratiska systemet.

$$a : c = 1 : 1{,}0061.$$

Kristallerna (fig. 18 och 19) bildade dels utdragna, dels korta, på hvardera sidan af pyramider afstympade prismer, á hvilka man kunde bemärka formerna ∞p (m), p (q), $2 p \infty$ (r).

	Beräknade.	Appr. mätta.
m : q	144° 54′	144° 57′
q : $q_{,}$	109° 48′	109° 50′
$\alpha : \alpha'$	70° 12′	70° 15′.

En mängd pyramidytor af mera inveckladt tecken tycktes äfven förekomma, ehuru det ej varit möjligt för mig att helst med någorlunda säkerhet bestämma dem.

Då hufvudaxeln vid zirkonsyran, såsom man af ofvan anförda mätningar kan se, kommer enheten ganska nära, kunde man möjligen förmoda att ämnet skulle kristallisera i det reguliära systemet. Att detta ej är fallet, bevisar så väl kristallernas förhållande i polariseradt ljus, som deras förlängning i riktningen af hufvudaxeln.

På samma sätt behandlad zirkonsyra ur zirkonerna från Expailly gaf alldeles likadana kristaller af 5,742 eg. vigt vid 15°.

Kristalliserad zirkonsyra åter, som på ofvanbeskrifna sätt blifvit framställd från den Grönländska Eudialyten, hade en egentlig vigt af 5,624 vid 15°. Kristallerna voro ytterst små, men för öfrigt lika de vid föregående försök erhållna.

Såsom man redan af G. Roses och Marignacs undersökningar haft skäl att förmoda, är zirkonsyran fullkomligt isomorf med rutil, tennmalm, m. m. Man har nemligen:

$\ddot{Z}r$ ...... $a : \frac{2}{3} c = 1 : 0{,}6707$

$\ddot{T}h$ ...... $a : 4 c = 1 : 0{,}6272$?

$\ddot{S}n$ ...... $a : c = 1 : 0{,}6716$

$\ddot{T}i$ ...... $a : c = 1 : 0{,}6440$

$\ddot{Z}r \ddot{S}i$ .... $a : c = 1 : 0{,}6404$

$\ddot{M}n$ ...... $a : \frac{2}{3} c = 1 : 0{,}6599.$

XIV. *Niobsyra* $\ddot{\text{Nb}}$.

Genom en långvarig sammansmältning af Niobsyra, framställd ur Niobit från Middletown, med borax, erhölls äfvenledes kristaller af denna metallsyra. Dessa hörde till:

Rhombiska systemet.

Kristallerna bildade platta, rätvinkliga taflor, endast begränsade af de tre planparen. Några data för beräkningen af axlarne kunde således ej erhållas. Undersökning i polariseradt ljus visade att kristallerna ej tillhörde det qvadratiska systemet.

Egentliga vigten af dylika, vid tvenne olika smältningar framställda kristaller, erhölls vid 14° = 5,48 och 5,20.

Om ett aphrosiderit-likt mineral från Wermland. — Af L. I. Igelström.

[Meddeladt den 14 November 1860.]

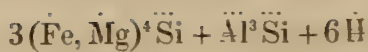
Redan för längre tid sedan har ett mineral varit mig bekant, som borde höra till chlorit-gruppen. Vid en resa förliden sommar i de vestra delarne af Wermland, märktes åter samma mineral på flera ställen såsom vid Qvistberget i Östmarks, Lundsholm i Mangskogs och Poptorpet i Gräsmarks socken.

Ifrågavarande mineral sitter på gångar i gneiss, stundom, såsom vid sistnämnde ställe, tillsammans med *jernglans*, *apatit*, *kalkspat*, *qvarz* och *sphèn*. Det visar sig under mikroskopet såsom ett aggregat af små genomskinande och perlemorglänsande blad af olivegrön färg. Strecket är gröngrått. H=1. Upphettadt för blåsrör, blifver det brunrödt och smälter endast i tunna kanter till en svart massa. Af chlorvätesyra sönderdelas det fullkomligt, äfven i köld. Det öfverensstämmer sålunda i hög grad med *aphrosideriten* från Weilburg. Äfven i afseende å de mineralier, som ledsaga detsamma, eger stor öfverensstämmelse rum, hvilket man tydligen ser vid Lundsholm, der mineralet till yttre utseendet är oskiljbart från Weilburgska aphrosideriten, samt äfven liksom denne är genomväxt med fina svarta bergkrystaller. Allmogen i vestra Wermland brukar använda mineralet på de ställen, hvarest det förekommer i något större utskiljningar, till förfärdigande af små täljstensarbeten såsom knifskaft, pipor, klocklod, m. m.

En analys af mineralet från Qvistberget i Östmarks socken, gaf på 100 delar:

$\dddot{\mathrm{Si}}$	25,00,	innehåller syre	12,98.
$\dddot{\mathrm{Al}}$	20,60,		9,62.
$\dot{\mathrm{Fe}}$	32,00,		7,10.
$\dot{\mathrm{Mg}}$	14,30,		5,61.
$\dot{\mathrm{H}}$	7,60,		6,75.
	99,50,		

hvaraf formeln



$$3(\dot{Fe}, \dot{Mg})^4 \dddot{Si} + \dddot{Al}^3 \dddot{Si} + 6 \dot{H}$$

låter härleda sig.

Denna formel fordrar följande procentiska sammansättning:

$\dot{Fe}$	33,7	procent.
$\dot{Mg}$	13,6	»
$\dddot{Si}$	24,7	»
$\dddot{Al}$	20,6	»
$\dot{H}$	7,40	»
	100.	

Till kännedomen om Chrysomelidæ. — Af C. Stål.

[Meddeladt den 14 November 1860.]

DORYPHORA Illig.

1. *D. magnifica.* — Supra viridi-ænea, subtus cum pedibus, capite, marginibus lateralibus thoracis et scutelli, maculis duabus, una basali, altera apicali nec non fasciis duabus undulatis utriusque elytri lutea. Long. 18, lat. 14 millim. — Mexico.

TIMARCHA Latr.

1. *T. Cerdo.* — Oblongo-subovata, nigra, supra fusco-cupreo-nitens; thorace parce, elytris densius vage fortiter punctatis. Long. 7, lat. 4½ millim. — Amer. bor. occid.

ELYTROSPHÆRA Stål.

1. *E. ornatissima.* — Violacea; elytris striato-punctulatis, interstitiis convexis, primo, secundo, quarto, octavo et nono flavescentibus. Long. 9, lat. 5½ millim. — Brasilia.

2. *E. villica.* — Fusco-ænea; elytris aciculatis, utriusque vitta laterali, macula media vittaque pone medium stramineis. Long. 9—11, lat. 5—7 millim. — Mexico.

3. *E. aciculata.* — Obscure ænea, remote subtiliter punctulata; elytris subtiliter aciculatis. Long. 10, lat. 7 millim. — Mexico.

4. *E. flammigera.* — Nigra; limbo (excepto basali) vittaque media thoracis impunctati, nec non elytrorum annulo subhumerali fasciisque quattuor undulatis flavo-aureis. Long. 9, lat. 4½ millim. — Peru.

5. *E. ovatula.* — Ænescente-nigra, antennis, tibiis tarsisque obscure testaceis; elytris striato-punctatis. Long. 3, lat. 2 millim. — Chili.

PROSEICELA Er.

1. *P. sublimis.* — Supra flavescens, subtus cum pedibus, capite, antennis, macula magna transversa basali thoracis, scutello, sutura, vittis duabus abbreviatis fasciolaque posteriore utriusque elytri ænea. Long. 10, lat. 6 millim. — Napo.

2. *P. egensis.* — Nigro-ænea, elytris pallide flavescentibus, vitta suturali nec non utriusque vittis duabus latis abbreviatis æneo-nigris. Long. 11, lat. 7 millim. — Upper Amazon.

EUGONYCHA Chevr.

1. *E. impicta.* — Flavo-testacea, supra distincte punctulata, antennis concoloribus. Long. 11, lat. 8½ millim. — Brasilia.

LEPTINOTARSA Chevr.

1. *L. dilecta.* — Viridi-æenea; antennis pedibusque testaceis, illis apicem versus nigro-fuscis; elytris stramineis, utriusque lineis quinque interruptis maculisque duabus dorsalibus mediis æneis. Long. 8½, lat. 6 millim. — Oaxaca.

2. *L. novem-lineata.* — Viridi-ænea; elytris stramineis, brunnescente-lineatis; antennis basin versus, tibiis apicem versus tarsisque flavo-testaceis. Long. 10, lat. 7 millim. — Mexico.

3. *L. nitidicollis.* — Viridi-ænea, nitidissima; elytris stramineis, margine inflexo, vitta suturali nec non vittis tribus angustis abbreviatis maculisque duabus mediis subæneo-nigris. Long. 10—12, lat. 7—8 millim. — Mexico.

4. *L. pudica.* — Obscure æneo-chalybea; elytris stramineis, margine inflexo, sutura maculisque quattuor utriusque chalybeo-nigris. Long. 8½, lat. 6 millim. — Mexico.

DEUTEROCAMPTA Er.

1. *D. mystica.* — Testacea; supra straminea, thoracis plaga maxima media, posterius latissime ampliata, elytrorum vitta suturali, fascia latissima media, nec non utriusque vittis abbreviatis quinque ante medium et quattuor pone medium nigricantibus. Long. 11, lat. 7½ millim. — Rio Janeiro.

2. *D. melanograpta.* — Nigra, macula magna laterali thoracis straminea; elytris eburneis, vitta suturali nec non utriusque macula rotundata media et alia transversa humerali nigris; antennis pedibusque testaceis. Long. 11, lat. 7 millim. — Rio Janeiro.

3. *D. semiatra.* — Nigra, macula basali capitis, elytris ventreque flavo-testaceis, hujus segmentis basali et apicali utrimque macula nigra ornatis. Long. 9, lat. 6 millim. — Patria ignota.

4. *D. obscurimana.* — Flavo-testacea, antennis fere totis tarsisque nigris; elytris acervato-seriatim punctatis, seriebus sexta, septima et octava confusis. Long. 9, lat. 6 millim. — Cayenna.

5. *D. flavicans.* — Flavo-testacea, subtus cum ore, antennis fere totis pedibusque nigro-picea; elytris dorso seriatim, extus vage punctulatis. Long. 9½, lat. 6 millim. — Mexico.

6. *D. hepatica.* — Brunneo-testacea, subtus cum ore, antennis pedibusque nigra. Long. 8, lat. 5⅔ millim. — Mexico.

7. *D. flavida.* — Straminea, subtus cum clava antennarum pedibusque nigra. Long. 8½, lat. 6½ millim. — Cayenna.

8. *D. spilophora.* — Testaceo-flavescens; antennis fere totis, maculis parva capitis et quattuor thoracis, scutello, maculis quattuor et viginti elytrorum, geniculis, tibiis tarsisque nigris. Long. 7½, lat. 5 millim. — Caraccas.

9. *D. holochalca.* — Obscure æneu, antennis basi flavo-testaceis; elytris distincte seriatim punctatis. Long. 5½—7, lat. 4—5 millim. — Brasilia.

10. *D. æneo-lucens.* — Obscure ænea; elytris leviter testaceo-pellucidis, distincte striato-punctulatis. Long. 9½, lat. 6½ millim. — Bahia.

11. *D. elata.* — Testacea, articulis quinque ultimis antennarum nigris; elytris obscure cæruleis, utriusque apice, macula basali media maculaque nonnihil pone medium prope marginem flavis. Long. 8, lat. 6 millim. — Upper Amazon.

12. *D. cinctula.* — Ferruginea, antennis apicem versus nigris; elytris margine ipso suturaque nigro-æneis. Long. 7, lat. 5½ millim. — Upper Amazon.

13. *D. Argiolus.* — Testacea; articulis quattuor ultimis antennarum nigris; maculis sex utriusque elytri dilute flavescentibus. Long. 7, lat. 6 millim. — Upper Amazon.

14. *D. pavonina.* — Testacea, clava antennarum nigra; elytris obscurioribus, utriusque maculis octo testaceo-flavis. Long. 8½, lat. 6½ millim. — Cayenna.

15. *D. decaspila.* — Testacea, clava antennarum nigra; maculis quinque (2. 1. 2.) utriusque elytri flavescentibus, nigro-cinctis. Long. 7—8, lat. 5½—6½ millim. — Cayenna.

16. *D. Onca.* — Flavo-testacea; vittis duabus thoracis medio angustatis elytrisque æneo-nigris, horum maculis quattuordecim orbicularibus flavescentibus. Long. 8, lat. 6 millim. — Cayenna.

17. *D. cælebs.* — Flavo-testacea, subtus cum pedibus antennisque apicem versus nigra. Long. 7⅔, lat. 5½ millim. — Mexico.

18. *D. fuscicornis.* — Flavescente-testacea; fascia pone medium elytrorum subpallidiore; antennis fere totis nigro-fuscis. Long. 8, lat. 6 millim. — Upper Amazon.

19. *D. divalis.* — Nigro-cærulea; capite, marginibus lateralibus et vitta obsoleta media thoracis, segmento ultimo ventris pedibusque flavo-testaceis; elytris flavis, vitta suturali, medio angustata, nec non utriusque maculis duabus anterioribus ovalibus, postice conjunctis, fascia angulato-arcuata media maculaque posteriore obscure cæruleis. Long. 8½, lat. 6½ millim. — Upper Amazon.

20. *D. Stevensi.* — Testaceo-flavescens, maculis duabus maximis thoracis, elytrorum vitta suturali apice et medio dilatata fasciaque media communibus, nec non utriusque maculis duabus, una anteriore, altera posteriore, cæruleo-nigris. Long. 7, lat. 5½ millim. — Upper Amazon.

21. *D. denticeps.* — Nigro-ænea, maculis duabus capitis, antennis, apice femorum, tibiis tarsisque testaceis; elytris stramineis, vitta communi suturali nec non utriusque fascia anteriore extus abbre-

viata fasciaque media nigro-æneis. Long. 10, lat. 6 millim. — Brasilia.

22. *D. Pandora.* — Viridi-ænea; clytris subseriatim punctulatis, thorace lævi. Long. 9, lat. 7 millim. — Brasilia.

23. *D. brachialis.* — Flavo-testacea; elytris stramineis; antennis, maculis capitis thoracisque parvis, scutello, elytrorum vitta suturali communi nec non utriusque fascia arcuata anteriore maculaque triangulari pone medium, pectore, ventris segmentis quinque basalibus, basi apiceque femorum, tibiis extus ultra medium tarsisque æneo-nigris. Long. 6½, lat. 5 millim. — Brasilia.

24. *D. Thetis.* — Æneo-nigra; elytris nigris; capite, lateribus thoracis, vitta interstitii tertii, limbo, fascia media margineque inflexo elytrorum, limbo segmenti apicalis ventris, apice tibiarum tarsisque flavescentibus. Long. 7, lat. 5½ millim. — Napo.

25. *D. discerpta.* — Nigro-ænea; lateribus thoracis macula parva nigra notatis, vitta prope suturam, limbis laterali et basali, fascia obliqua media margineque inflexo elytrorum stramineis. Long. 6⅔—7½, lat. 4⅓—5 milim. — Brasilia.

26. *D. naponensis.* — Ænea; basi apiceque antennarum, lateribus thoracis, pedibus elytrisque flavescentibus, horum vitta suturali, vitta marginali, nec non macula magna irregulari medio constricta tibiisque basin versus obscure æneis. Long. 9, lat. 6 millim. — Napo.

27. *D. euzona.* — Obscure chalybea; elytris flavis, margine inflexo, limbo angusto, apice, sutura nec non macula maxima communi chalybeis. Long. 10, lat. 7½ millim. — Bahia.

28. *D. apparitoria.* — Ænea, elytris obscurioribus, fortiter, minus regulariter seriatim punctatis. Long. 12, lat. 7½ millim. — Patria ignota.

29. *D. histrionica.* — Nigro-ænea; pedibus obscure testaceis; elytris stramineis, vitta suturali medio interrupta communi, nec non utriusque vittis abbreviatis interstitia alterna occupantibus, medio interruptis, nigris. Long. 11, lat. 7½ millim. — Rio Janeiro.

30. *D. ludicra.* — Obscure ænea; antennis pedibusque testaceis; elytrorum vitta suturali communi nec non utriusque vittis duabus, una ante medium, ad humerum oblique ducta, altera mox pone medium nigro-æneis. Long. 11, lat. 7 millim. — Brasilia.

31. *D. quadripartita.* — Subæneo-nigra; antennis, tibiis tarsisque testaceis; prothorace anterius elytrisque stramineis, horum vitta suturali fasciaque media æneo-nigris. Long. 10½—12, lat. 6½—8 millim. — Brasilia.

32. *D. Asella.* — Ænescente-nigra, antennis pedibusque testaceis; prothorace anterius, elytrorum fascia media ad suturam interrupta, margine basali lato et laterali anterius, maculaque apicali stramineis. Long. 11½, lat. 8 millim. — Rio Janeiro.

33. *D. Neptis.* — Flavo-testacea; elytris lineis abbreviatis et interruptis annulisque nonnullis fuscis ornatis. Long. 8—9, lat. 6—6⅓ millim. — Mexico.

DESMOGRAMMA Er.

1. *D. quadrijuga.* — Æneo-nigra; elytris seriatim dense punctatis, interstitiis planis, tertio et nono nec non margine basali inter illa sordide flavescentibus. Long. 10, lat. 7⅓ millim. — Patria ignota.

2. *D. quadrivittis.* — Ænescente-nigra; prothorace fortiter punctato; elytris dense striato-punctatis, interstitiis tertio et nono apice conjunctis et productis, flavis. Long. 10, lat. 7 millim. — Bolivia.

3. *D. Cothurnix.* — Obscure ænea, prothorace sat fortiter denseque punctato; elytris seriatim remote fortiter punctatis, utriusque maculis duabus subbasalibus, una subapicali fasciaque irregulari media flavescentibus. Long. 12, lat. 8½ millim. — St. Catharina.

4. *D. bis-bivittata.* — Obscure ænea; elytris striato-punctatis, utriusque vittis duabus apice conjunctis flavescentibus. Long. 8, lat. 5¼ millim. — Peru.

5. *D. nitidella.* — Testacea, æneo-induta; elytris fusco-æneis, striato-punctatis, interstitiis tertio et nono, illo medio interrupto, margineque basali inter illa stramineis. Long. 7, lat. 5 millim. — Quixos.

6. *D. fastidita.* — Nigricans; pedibus piceis; elytris striato-punctatis, interstitiis subæquilatis, tertio et nono nec non margine angusto basali inter illa pallide flavescentibus. Long. 7, lat. 5 millim. — Brasilia.

7. *D. sericella.* — Nigra, parce sericea, dense punctata; maculis quattuor elytrorum flavo-testaceis. Long. 7½, lat. 5 millim. — Quixos.

LEUCOCERA Chevr.

1. *L. semilutea.* — Obscure chalybea; capite, prothorace pedibusque dilute luteis. Long. 7, lat. 5 millim. — Cuba.

COSMOGRAMMA Er.

1. *C. aureo-cincta.* — Æneo-nigra; elytris dorso seriatim punctulatis, limbo laterali, margine basali nec non interstitio tertio sordide flavo-aureis. Long. 8, lat. 5 millim. — Peru.

ZYGOGRAMMA Er.

1. *Z. Comes.* — Fusco-picea, pedibus dilutioribus; elytris cæruleis, striato-punctatis, margine basali vittisque utriusque tribus, una marginali, flavescentibus. Long. 10, lat. 7 millim. — Bolivia.

2\. *Z. flavo-taeniata.* — Obscure aenea; elytris striato-punctatis, interstitiis tertio, quinto, nono et decimo limboque basali stramineis. Long. 8, lat. 5 millim. — Bolivia.

3\. *Z. congrex.* — Subaeneo-nigra; thorace utrimque flavescente-limbato; elytris distincte striato-punctatis, margine basali, interstitiis tertio, quinto, nono et decimo vittaque lata marginis inflexi dilute flavescentibus, interstitio quinto postice abbreviato. Long. 7½, lat. 4⅓ millim. — Bolivia.

4\. *Z. flavo-lorata.* — Picea; marginibus lateralibus thoracis obsolete flavescentibus; elytris fusco-violaceis, distincte striato-punctatis, margine basali, interstitiis tertio, quinto, nono et decimo nec non vitta marginis inflexi dilute flavescentibus. Long. 7, lat. 4½ millim. — Bolivia.

5\. *Z. myops.* — Brunnea, subtus obscure aeneo-induta; prothorace utrimque macula flavo-cincta fortiter punctata ornato; elytris striato-punctatis, interstitiis primo basin versus, tertio, quinto, nono et decimo, limbo basali margineque inflexo stramineis. Long. 6½, lat. 4⅓ millim. — Patria ignota.

CALLIGRAPHA Er.

1\. *C. evanescens.* — Obscure aenea; elytris dilute flavescentibus, vage, dorso subseriatim punctatis, vitta suturali mox ante et nonnihil pone medium subito valde ampliata, nec non utriusque maculis pluribus parvis et duabus majoribus, una prope scutellum, altera prope partem dilatatam vittae suturalis, obscure aeneis. Long. 8⅔, lat. 6 millim. — Costa Rica.

2\. *C. flavo-pustulata.* — Obscure aenea; elytris brunneo-subpellucidis, vage, dorso valde irregulariter subgeminato-seriatim punctatis, utriusque maculis duodecim (3. 4. 4. 2. 1.) flavis; pedibus antennisque testaceis. Long. 9, lat. 5½ millim. — Guatemala.

3\. *C. opifera.* — Aeneo-nigra; elytris stramineis, parce punctulatis, margine inflexo, limbo pone medium, vitta lata suturali posterius irregulariter ampliata, signatura magna latiuscula arcuata fere a basi ultra medium extensa, ante medium cum vitta suturali cohaerente, macula inter signaturam illam et vittam suturalem maculaque parva media prope limbum lateralem aenescente-nigris. Long. 7, lat. 5 millim. — Mexico.

4\. *C. Lemur.* — Picea, pectore ventreque obscure aeneis; elytris stramineis, vitta suturali, limbo lato pone medium nec non maculis vage punctatis, inter se et cum vitta suturali confluentibus, obscure aeneis. Long. 7, lat. 5 millim. — Oaxaca.

5\. *C. Mniszechi.* — Testacea, aeneo-induta, subtus obscure aenea; maculis duabus subbasalibus lateribusque thoracis nec non elytris stramineis, his parce aeneo-adspersis, vitta suturali communi nec non utriusque vitta irregulari antice trichotoma, subramulosa, testaceis. Long. 7½, lat. 4⅔ millim. — Patria ignota.

6. *C. Popa.* — Testacea, æneseente-induta, subtus ænea; elytris stramineis, vitta suturali communi nec non utriusque macula posthumerali curvata oblonga magna maculisque compluribus parvis sparsis fusco-æneis. Long. 7, lat. $4\frac{1}{2}$ millim. — Costa Rica, Guatemala, Mexico.

7. *C. pustulosa.* — Testacea, maculis quattuor obsoletis thoracis, una capitis, elytrisque stramineis, his vage punctatis, maculis numerosis æneo-nigris adspersis, vitta suturali nec non utriusque vitta lata media testaceis. Long. 7, lat. $4\frac{1}{2}$ millim. — Patria ignota.

8. *C. lentiginosa.* — Picea, æneo-induta; elytris stramineis, vitta suturali utrimque erosula maculisque numerosis sparsis parvis confluentibus fusco-æneis, margine inflexo ænescente-piceo. Long. $4\frac{1}{2}$, lat. $2\frac{3}{4}$ millim. — Oaxaca.

9. *C. morbillosa.* — Obscure ænea, piceo-pellucens; antennis, ore, apice capitis, pedibusque piceis; elytris aureo-flavescentibus, vitta irregulari suturali maculisque compluribus sparsis, irregulariter confluentibus, margineque inflexo nigris. Long. $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$, lat. $3\frac{1}{2}$—4 millim. — Oaxaca.

10. *C. aggregata.* — Obscure picea, æneo-induta; elytris sordide flavescentibus, margine inflexo, vitta suturali, nec non utriusque maculis pluribus, duabus magnis anticis, exteriore majore, tribus ad vittam suturalem et cum hac subconfluentibus, tribus vel quattuor discoidalibus pone medium piceo-æneis. Long. 6, lat. $3\frac{2}{3}$ millim. — Guatemala.

11. *C. Billbergi.* — Ænea; antennis pedibusque obscure testaceis; elytris dilute flavescentibus, vitta suturali, anterius subito angustata nec non utriusque maculis quindecim, una elongata humerali, duabus inter illam et scutellum, duabus marginalibus, una ante medium et una pone medium cum vitta suturali confluentibus, reliquis sparsis, nigro-æneis. Long. 8, lat. $5\frac{1}{2}$ millim. — Mexico.

12. *C. felina.* — Obscure ænea, antennis pedibusque dilute piceis; elytris stramineis, maculis numerosis inæqualibus, plurimis parvis, sparsis, vittaque suturali nigro-æneis. Long. $7\frac{1}{2}$—$8\frac{1}{2}$, lat. 5—$5\frac{2}{3}$ millim. — Patria ignota.

13. *C. bajula.* — Obscure ænea, antennis basin versus pedibusque testaceis; elytris pallide flavescentibus, vitta suturali communi, margine inflexo nec non utriusque maculis liturisque undecim vel duodecim obscure æneis, una elongata humerali, duabus marginalibus, duabus transversis arcuatis pone medium maculam majorem circumdantibus. Long. $7\frac{1}{2}$, lat. $4\frac{2}{3}$ millim. — Guatemala.

14. *C. ignara.* — Obscure ænea, antennis basin versus, tibiis, articulisque tribus basalibus tarsorum flavo-testaceis; elytris sordide stramineis, vitta communi suturali nec non utriusque vitta interiore, pluries interrupta, maculisque parvis sparsis obscure æneis. Long. 7, lat. $4\frac{1}{2}$ millim. — Chuquisaca.

15. *C. Sylvia.* — Obscure ænea; elytris eburneis, vitta suturali utrimque quadri-subramosa, nec non utriusque maculis sparsis septem vel decem, plurimis parvis, obscure æneis, limbo impicto. Long. 8—9, lat. 5—5½ millim. — Mexico.

16. *C. simillima.* — Obscure ænea; elytris eburneis, vitta suturali communi utrimque ramosa, antice integra, nec non utriusque maculis sparsis undecim vel duodecim obscure æneis, limbo laterali impicto. Long. 9, lat. 5½ millim. — Venezuela.

17. *C. consputa.* — Nigro-ænea; elytris eburneis, vitta suturali utrimque quadri-subramosa, nec non utriusque maculis parvis numerosis acervatis, confluentibus, et duabus anterioribus majoribus nigro-æneis. Long. 9—10, lat. 6—7 millim. — Oaxaca.

18. *C. geographica.* — Obscure ænea; elytris stramineis, vitta suturali utrimque quadri-subramosa, nec non utriusque maculis sparsis parvis circiter tredecim, sæpissime liberis, et duabus anticis majoribus, obscure æneis. Long. 7½—9, lat. 5—6 millim. Mexico.

19. *C. famularis.* — Obscure ænea; elytris stramineis, vitta suturali utrimque quadri-subramosa, nec non utriusque maculis tredecim vel quattuordecim, plurimis minoribus, hic illic confluentibus, una submarginali media, subæneo-nigris. Long. 10½, lat. 7 millim. — Mexico, Teapa.

20. *C. ancoralis.* — Æneo-nigra; elytris eburneis, vitta communi suturali medio subito dilatata, pone medium ramulum recurvatum sat longum, ipsum ramulosum, emittente, maculisque nonnullis nigro-æneis. Long. 9½, lat. 6 millim. — Patria ignota.

21. *C. Puirsa.* — Nigro-ænea; elytris stramineis, vitta suturali nec non utriusque macula marginali media, vitta ad humeros incipiente, retrorsum ultra medium continuata, bis arcuata et cum vitta suturali confluente, macula anteriore et maculis duabus magnis posticis subconfluentibus æneo-nigris. Long. 10, lat. 6 millim. — Costa Rica.

22. *C. Quenseli.* — Obscure ænea; antennis pedibusque testaceis; elytris stramineis, vitta suturali nec non utriusque maculis tredecim sparsis, una elongata curvata pone humerum, una parva orbiculari mox extra illam, una elongata inter apicem maculæ subhumeralis et vittam suturalem, quattuor discoidalibus, una marginali media, reliquis posterioribus minoribus, æneis. Long. 8½—10, lat. 5½—6 millim. — Patria ignota.

23. *C. eupatris.* — Ænea; elytris stramineis, limbo, vitta suturali nec non utriusque maculis undecim, plurimis parvis, una magna irregulari prope basin, una media prope suturam ut littera V formata, æneis. Long. 8, lat. 5 millim. — Guatemala.

24. *C. amplecta.* — Obscure ænea, antennis pedibusque rufo-piceis; elytris stramineis, vitta suturali utrimque ramosa, nec non utriusque

maculis circiter duodecim, tribus marginalibus, obscure viridi-æneis. Long. 8⅔, lat. 5 millim. — Guatemala.

CHRYSOMELA Lin.

1. *C. Niobe.* — Obscure ænea, nitida; thorace antrorsum vix angustato, latera versus fortiter sat dense punctato, disco punctis raris distinctis adsperso; elytris testaceis, ænescente-indutis, minus dense distincte punctatis, punctis hic illic in series geminas dispositis. Long. 7½, lat. 4½ millim. — Hongkong.

2. *C. Iole.* — Ovata, nitida, æneo-nigra, thorace subviolaceo-nigro, antrorsum ultra medium sensim nonnihil ampliato, dein anterius utrimque rotundato, lævi, utrimque longitrorsum distincte impresso; elytris obscure sordide sanguineis, utrimque rotundatis, subobsolete seriatim punctatis, seriebus alternis approximatis; articulo apicali tarsorum apice subtus utrimque dentato. Long. 8, lat. 5½ millim. — Ceylon.

PYXIS Stål.

Metasternum linea obliqua laterali curvata impressa destitutum. Episterna postica retrorsum sensim leviter angustata. Unguiculi distantes, distincte appendiculati.

1. *P. erotyloides.* — Ovalis, dilute testaceo-flavescens, antennis apicem versus nigris; elytris vage punctulatis, maculis decem (2. 4. 4.) stramineis, antice posticeque lineola nigra undata terminatis, ornatis. Long. 5½, lat. 3⅔ millim. — Brasilia.

2. *P. Holmgreni.* — Ovalis, obscure ænea; elytris obscure flavo-testaceis, striato-punctatis, pallidius limbatis. Long. 7, lat. 3½ millim. — Brasilia.

3. *P. indiga.* — Late ovalis, sordide straminea, antennis apicem versus nigris; elytris irregulariter seriatim punctatis. Long. 5—6, lat. 4—4½ millim. — Mexico.

4. *P. columbina.* — Ovalis, sordide testacea, subtus cum geniculis æneo-nigra; elytris minus regulariter seriatim punctatis, limbo spatioque scutellari exceptis, obscure æneo-indutis; clava antennarum nigra. Long. 8, lat. 6 millim. — Rio Janeiro.

5. *P. clavigera.* — Ovalis, rufescente-testacea, clava antennarum nec non maculis vittulisque quinque elytrorum nigris. Long. 6½, lat. 5 millim. — Rio Janeiro.

6. *P. atriceps.* — Late ovalis testaceo-flavescens, capite, antennarum clava pedibusque nigris; elytris seriatim punctatis. Long. 7, lat. 5½ millim. — Brasilia.

7. *P. Proteus.* — Varicolor, ovalis; capite thoraceque utrimque subtiliter sat dense punctulatis, hoc antice illo vix latiore; elytris geminato-seriatim punctulatis. Long. 5, lat. 3 millim. — Brasilia.

MICROTHECA Stål.

Corpus depressum. Os parum prominens. Antennæ apicem versus sensim leviter incrassatæ, articulo basali nonnihil inflato. Unguiculi distantes, basi ipsa obsolete appendiculati.

1. *M. ochroloma.* — Nigro-ænea; elytris fusco-piceis, seriebus quattuor punctorum fortium instructis, horum limbo margineque inflexo, limbo apicali ventris, apice tibiarum articulisque tribus basalibus tarsorum sordide stramineis. Long. 5, lat. 2½ millim. — Brasilia.

2. *M. piceitarsis.* — Nigra; antennarum basi tarsisque piceis; elytris subtiliter seriatim punctatis, pone medium læviusculis. Long. 4½, lat. 2½ millim. — Rio Janeiro.

3. *M. semilævis.* — Ænescente-nigra; prothorace tarsisque dilute piceis, illo sat dense subfortiter punctato, disco ænescente, læviusculo; elytris obscure æneis, dorso singulatim biseriatim sat fortiter punctatis, serie exteriore abbreviata. Long. 5, lat. 2 millim. — Monte Video.

CHALCOLAMPRA Baly.

1. *C.* (*Phyllophila* Stål) *Cybele.* — Oblongo-subovata, pallida; antennis apicem versus maculisque duabus parvis anterioribus thoracis lævis fuscis; elytris dorso regulariter seriatim punctatis, versus suturam fusco-nebulosis. Long. 5½, lat. vix 3 millim. — Hongkong.

PAROPSIS Oliv.

1. *P. Circe.* — Hemisphærica, testaceo-flavescens; capite elytrisque distincte, thorace subtilius punctulatis; antennis fere totis, articulo apicali palporum, limbo scutelli, elytrorum margine ipso basali, sutura maculaque prope humeros, geniculis, tibiis apicem versus tarsisque nigris. Long. 11, lat. 9 millim. — Moreton Bay.

2. *P. Cloelia.* — Late ovalis, valde convexa, flavo-testacea; antennis apicem versus, pectore, disco ventris, pedibus, excepto dimidio basali femorum, elytrisque nigris, his striato-punctatis, limbo laterali lato flavo-testaceo, vage punctato. Long. 9, lat. 7 millim. — Nova Hollandia.

3. *P. Paphia.* — Late subovata, valde convexa, sordide straminea; macula media capitis fusca; vittis sex irregularibus, mediis duabus posterius confluentibus, thoracis fusco-testaceis; elytris flavescente-testaceis, vage distincte sat dense fusco-punctatis, maculis nonnullis parvis irregularibus dorsalibus vittaque submarginali pone medium lævigatis. Long. 6⅔, lat. 5 millim. — Moreton Bay.

4. *P. Clotho.* — Late ovalis, valde convexa, hepatica, antennis apicem versus fuscis; thorace latera versus leviter impresso,

utrimque parce distincte punctulato; elytris vage subtiliter punctulatis. Long. 10, lat. 8 millim. — Australia.

P. lituratæ valde affinis, latior, convexior, elytris vage punctulatis, punctis in series dispositis subdistinctioribus destitutis.

5. *P. Atropos.* — Fusco-picea, subtus nigricans, late ovalis, valde convexa, capite, thorace, excepto spatio transverso magno discoidali, et præsertim elytris vage distincte punctatis. Long. 13½, lat. 10½ millim. — Nova Hollandia.

P. immaculatæ affinis, nonnihil minus convexa, fortius punctata, elytris etiam dorso ad medium suturæ, licet interdum remotius quam in reliqua parte, punctatis.

6. *P. octo-signata.* — Ovalis, nigra, modice convexa; thorace utrimque impresso et parce punctato; elytris subtiliter striato-punctulatis, utriusque maculis quattuor (2. 2) testaceis. Long. 11, lat. 8 millim. — Nova Hollandia.

P. sexpustulatæ affinis.

7. *P. papulosa.* — Late subovata, valde convexa, flavo-castanea; maculis quattuor thoracis, lateralibus minutis, nigris; elytris tuberculis parum elevatis sat dense adspersis, interstitiis punctulatis, nigris. Long. 8, lat 6 millim. — Tasmania.

8. *P. Lachesis.* — Latiuscule ovalis, valde convexa, flavescente-testacea; antennis apicem versus, basi capitis, maculis quattuor thoracis, scutello, elytrorum vitta suturali apice ipso dilatata, nec non utriusque maculis tribus, una basali, duabus ante medium, lituraque magna pone medium ut littera V formata, apice femorum, pectore ventreque nigris; elytris vage punctulatis. Long. 5, lat. 3½ millim. — Tasmania.

9. *P. tritæniata.* — Latiuscule ovalis, valde convexa, elytris distincte striato-punctatis; basi capitis, scutello, vitta suturali et media utrimque abbreviata utriusque elytri, vitta laterali pectoris ventrisque nigris. Long. 4½, lat. 3⅓ millim. — Tasmania.

10. *P. Hamadryas.* — Ovalis, modice convexa, subdepressa, straminea; elytris distincte striato-punctulatis; vittis duabus basi conjunctis capitis, macula basali media thoracis, scutello, elytrorum vitta suturali angusta nec non fasciis tribus subinterruptis, utrimque abbreviatis, extus vitta interrupta conjunctis, pectore, disco ventris, macula femorum posteriorum tibiisque posterioribus apicem versus nigris. Long. 4½, lat. 3 millim. — Tasmania.

11. *P. Hera.* — Ovalis, depressa, flavo-testacea; elytris distincte striato-punctatis, interstitiis vage punctulatis, postice fasciola abbreviata nigra ornatis. Long. 6⅓, lat. 4½ millim. — Tasmania.

12. *P. papuligera.* — Ovata, valde convexa, sordide sanguinea, pectore vittisque duabus latis thoracis nigris; elytris irregulariter seriatim punctatis, tuberculis parvis in series longitudinales dispositis tuberculoque magno breviter subconico prope humeros in-

structis, dorso inter tubercula nigris, medio ad suturam subelevatis. Long. 9, lat. 6½ millim. — Australia.

13. *P. Charybdis.* — Ovata, valde convexa, straminea, supra distincte remote dilute fusco-punctata, punctis in dorso elytrorum ante medium in series subgeminas dispositis; elytris maculis subobsoletis fuscescentibus, plus minus confluentibus, in series tres transversas dispositis, ornatis; marginibus lateralibus thoracis medio levissime biincisis. Long. 11, lat. 7½ millim. — Nova Hollandia.

P. porosæ affinis, major.

AESERNIA Stål.

Corpus valde oblongum. Caput subproductum. Palpi maxillares articulo ultimo penultimo breviore, minore, truncato. Antennæ graciles, filiformes, articulo basali tumido. Thorax elytris nonnihil angustior, longitudine dimidio latior, antice latissime sinuatus, angulis anticis subacute prominentibus. Prosternum valde elevatum, antrorsum angustatum, postice emarginatum, mesosterno æquialtum; mesosternum brevissimum, angulatum, postice pro receptione metasterni sinuatum. Unguiculi simplices.

Ad hoc genus pertinent *Phyllocharis splendens* Guér., et *splendida* Guér.

PLAGIODERA Er.

1. *P. sanguinosa.* — Ovata, obscure ænea; thorace elytrisque vage punctulatis, his sanguineis. Long. 9, lat. 6 millim. — Chiquitos.

2. *P. cerea.* — Ovata, flavo-testacea, subtus fere tota cum antennis, pedibus scutelloque nigra. Long. 6—7½, lat. 4—4½ millim. — San Jao del Rey.

3. *P. septem-punctata.* — Ovata, testaceo-flavescens, clava antennarum, maculis septem parvis thoracis, scutello, pedibus, pectore maculisque lateralibus ventris nigris. Long. 7—8, lat. 4½—5 millim. — Cassapava.

4. *P. punctigera.* — Ovata, flavo-testacea; antennis, scutello, maculis tribus parvis anterioribus utriusque elytri, pectore pedibusque nigris. Long. 7, lat. 5 millim. — Mexico.

5. *P. scabricula.* — Ovata, dilute testacea, clava antennarum nigra; elytris sat fortiter punctatis. Long. 4⅔, lat. 2½ millim. — Oaxaca.

6. *P. novem-punctata.* — Testacea, clava antennarum, maculis parvis duabus capitis et septem thoracis, scutello tarsisque nigris; elytris viridi-æneis, margine inflexo, limbo lato vittaque suturali testaceis. Long. 7, lat. 4½ millim. — Columbia.

7. *P. circumsepta.* — Testaceo-flavescens; clava antennarum, macula basali capitis, maculis quinque thoracis, scutello, pectore pedibusque nigris; elytris fusco-chalybeis, margine inflexo, limbo vit-

taque suturali testaceo-flavescentibus. Long. 7, lat. 5 millim. — Brasilia.

8. *P. nitentula.* — Ovata, sordide flavo-testacea; clava antennarum, macula capitis, maculis septem thoracis, basi tibiarum tarsisque nigris; elytris fusco-æneis, limbo margineque inflexo testaceis. Long. 5—6, lat. 4 millim. — Parà.

9. *P. fuscitarsis.* — Ovata, testaceo-flavescens; antennis apicem versus tarsisque nigris; elytris obscure viridi-æneis, limbo lato margineque inflexo sordide flavescentibus. Long. 7½, lat. 5 millim. — St. Catharina.

10. *P. laticlavia.* — Ovalis, flavescente-testacea; clava antennarum scutello tarsisque nigris; elytris obscure æneis, limbo margineque inflexo testaceo-flavis. Long. 6⅓, lat. 4 millim. — Rio Janeiro.

11. *P. circumlita.* — Testacea; maculis duabus parvis capitis, clava antennarum, scutello tarsisque nigris; elytris viridi-æneis, margine inflexo limboque testaceis. Long. 7, lat. 5 millim. — Brasilia.

12. *P. chloroptera.* — Testacea, clava antennarum, scutello, tarsisque nigris; elytris viridi-æneis. Long. 7, lat. 5½ millim. — Brasilia.

13. *P. janthinoptera.* — Flavescente-testacea; clava antennarum tarsisque nigris; elytris æneo-chalybeis, violaceo-micantibus. Long. 6, lat. 4 millim. — Bogotà.

14. *P. semivittata.* — Testacea; maculis quinque parvis thoracis clavaque antennarum nigris; elytrorum vitta suturali nec non utriusque maculis duabus anterioribus vittaque lata abbreviata chalybeo-æneis. Long. 5½, lat. 4 millim. — Mexico.

15. *P. maculatella.* — Testaceo-flavescens, subtus cum pedibus maculisque duabus thoracis nigro-ænea; antennis nigris; maculis sex parvis utriusque elytri violaceo-nigris. Long. 6, lat. 4 millim. — Guatemala.

16. *P. æneiventris.* — Flavo-testacea, subtus cum basi capitis scutelloque nigro-ænea; fasciola pone medium thoracis, elytrorum macula ante medium vittaque pone medium communibus, nec non utriusque maculis duabus anticis, duabus posticis fasciolaque media violaceo-nigris. Long. 6, lat. 4 millim. — Costa Rica.

17. *P. congesta.* — Flavo-testacea; clava antennarum, maculis una capitis, quinque thoracis pluribusque elytrorum, nec non scutello maculisque lateralibus ventris nigris. Long. 5½, lat. 4 millim. — Mexico.

18. *P. flosculosa.* — Obscure ænea; marginibus lateralibus et antico thoracis elytrisque flavo-testaceis, horum vitta suturali communi nec non utriusque maculis duabus subbasalibus, fascia lata media lituraque lata posteriore, ut littera V formata, obscure æneis. Long. 6, lat. 4 millim. — Patria ignota.

19. *P. flavo-maculata.* — Dilute flavo-testacea; capite pone medium discoque magno thoracis fusco-æneis; clava antennarum nigri-

cante; elytris fusco-testaceis, limbo maculisque nonnullis dilute flavo-testaceis. Long. 7½, lat. 5 millim. — Columbia.

20. *P. atritarsis.* — Pallide straminea; clava antennarum, scutello, geniculis tarsisque subæneo-nigris. Long. 7, lat. 4½ millim. — Caraccas.

21. *P. sexnotata.* — Nigro-ænea; lateribus thoracis, segmentis duobus apicalibus ventris elytrisque testaceo-flavis, horum sutura maculisque sex parvis anterioribus æneo-nigris. Long. 7—8, lat. 4½—6 millim. — Columbia.

22. *P. speciosella.* — Obscure ænea; marginibus lateralibus thoracis elytrisque flavescente-testaceis, horum vitta suturali communi nec non utriusque macula discoidali obscure æneis. Long. 5, lat. 3⅓ millim. — Columbia.

23. *P. discicollis.* — Dilute lutea; antennis nigris; capite, disco thoracis, pectore fere toto pedibusque nigro-æneis. Long. 5—5½, lat. 3—3½ millim. — Caraccas.

24. *P. tumens.* — Orbicularis, testacea; clava antennarum nigra; disco thoracis, scutello elytrisque obscure violaceo-chalybeis. Long. 6, lat. 5½ millim. — Peru.

25. *P. chilocoridea.* — Orbicularis, testacea; clava antennarum nigra; disco thoracis, scutello elytrisque viridi-æneis. Long. 4½, lat. 4 millim. — Columbia.

26. *P. cognata.* — Testacea; clava antennarum nigra; elytris obscure viridi-æneis, disco subopacis. Long. 6, lat. 5 millim. — Rio Janeiro.

27. *P. viridipennis.* — Sanguinea, clava antennarum scutelloque nigris; elytris viridi-æneis, nitidis. Long. 5—6, lat. 4½—5½ millim. — Rio Janeiro.

28. *P. fulgentula.* — Testacea; clava antennarum fusca; elytris nitide viridi-æneis, multiseriatim punctulatis. Long. 4½, lat. 3⅓ millim. — Allegretto.

29. *P. thymaloides.* — Sordide flavo-testacea, supra plus minus obscure subæneo-picea, lateribus thoracis limboque elytrorum pallidioribus; elytris irregulariter subacervato-seriatim distincte punctulatis. Long. 5, lat. 4 millim. — Campêche.

LIMENTA Stål.

Os parum prominens, palpis filiformibus. Antennæ breviusculæ, clavatæ. Prosternum angustissimum. Mesosternum planum, transversum. Metasternum utrimque linea impressa curvata, ab angulis anticis remota, instructum. Unguiculi appendiculati.

1. *L. Servula.* — Rotundata, flavescente-testacea; clava antennarum nigra; elytris seriatim punctatis, macula ad suturam limboque pallidioribus. Long. 6, lat. 5 millim. — Brasilia.

GAVIRGA Stål.

Os parum prominens. Prosternum retrorsum sensim ampliatum, basi late truncatum. Metasternum utrimque linea curvata impressa, ab angulis anticis remota. Episterna postica apice subdilatata. Unguiculi appendiculati.

1. *G. elliptica.* — Nigro-æenea; elytris striato-punctulatis, interstitiis remote subtilissime punctulatis. Long. 7½, lat. 5 millim. — Brasilia.

2. *G. paupera.* — Nigro-æenea; capite, thorace, segmentis apicalibus limboque ventris nec non pedibus obscure sanguineis. Long. 6, lat. 4½ millim. — Monte Video.

3. *G. concinnula.* — Flavescente-testacea; antennis apicem versus nigris; maculis vel plaga thoracis maculisque tribus utriusque elytri fusco-æneis. Long. 4, lat. 3 millim. — Brasilia.

4. *G. subcincta.* — Testacea; elytris fusco-æneis, limbo margineque inflexo testaceis. Long. 4, lat. 3 millim. — Brasilia.

5. *G. Steini.* — Sanguinea; antennis apicem versus, capite, scutello, elytris metastethioque nigris. Long. 4, lat. 3 millim. — Brasilia.

6. *G. trispila.* — Nigra; elytris flavo-testaceis, macula communi ante medium maculaque utriusque pone medium nec non ventre fere toto nigris. Long. 4, lat. 3 millim. — Brasilia.

7. *G. limbatella.* — Flavo-testacea; disco lato thoracis elytrisque nigris, horum macula communi majuscula media testacea, limbo omni margineque inflexo sordide stramineis. Long. 4, lat. 3 millim. — Bolivia.

8. *G. atratula.* — Nigra, labro basique antennarum testaceis. Long. 4, lat. 3 millim. — Rio Janeiro.

9. *G. Clarki.* — Flavescente-testacea; pectore, antennis pedibusque nigris. Long. 3⅔, lat. 2½ millim. — Petropolis Brasiliæ.

PHÆDON Latr.

1. *P. pertinax.* — Obscure chalybeum; articulis duobus basalibus antennarum, capite, lateribus thoracis, segmentis duobus apicalibus ventris pedibusque testaceis; tarsis, excepto articulo primo basin versus, nigris. Long. 5, lat. 3 millim. — Brasilia.

2. *P. consimile.* — Viridi-æneum; articulis basalibus antennarum, capite, lateribus thoracis, segmentis duobus apicalibus ventris pedibusque testaceis, tarsis nigris. Long. 5, lat. 3 millim. — Rio Janeiro.

3. *P. fuscipes.* — Obscure chalybeum; capite, lateribus thoracis, prostethio, segmentisque tribus apicalibus ventris testaceis; pedibus fusco-piceis. Long. 4, lat. 3 millim. — Columbia.

4. *P. stilpnum.* — Nigro-æneum; basi antennarum, capite, lateribus thoracis pedibusque testaceis; tarsis nigris; elytris cupreo-purpureis. Long. 5½, lat. 4 millim. — Perù.

5. *P. cyanescens.* — Fusco-violaceum, antennis nigris. Long. 3½, lat. 2½ millim. — Mexico.

6. *P. splendicans.* — Viridi-æneum; elytris purpureo-cupreis. Long. 4, lat. 3 millim. — Cuba.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 428.)

Från Naturforschende Gesellschaft i Halle.

Abhandlungen, Bd. **5**: 3—5.

Från Kais. Akademie der Wissenschaften i Wien.

Denkschriften. Math. — NW. Klasse, Bd. 17.
Sitzungsberichte. » » » **1859**: 10—28. **1860**: 1—5 3s Register.
» Philos. — Hist. » **1859**: 2—10. **1860**: 1. 3s Register.
Almanach, 9r Jahrg.
Meteorologisches Jahrbuch, Bd. 6.
Archiv für Oestr. Geschichtsquellen, Bd. **21**: 2. **22**: **23**.
Notizenblatt, 1859.
Monumenta Habsburgica. Abth. 2: Bd. 16, 18.

Från K. K. Geologische Reichs-Anstalt i Wien.

Jahrbuch, **1860**: 1.

Från Observatoire Physique central de Russie i S:t Petersburg.

Annales, **1857**: 1, 2.
Compte rendu, 1858.
Kupffer, A. T. Recherches expérimentales sur l'élasticité des Métaux. T. 1. St. Petersb. 1860. 4:o.

Från Nord-Amerikanska Förenta Staternas Regering.

Reports of Explorations for a Railroad from the Mississippi to the Pacific Ocean, Vol. 11.
Reports on the Coast Survey 1858.

Från N. A. Förenta Staternas Patent Office i Washington.

Patent Office Reports: Mechanics **1858**: 1—3. Agriculture 1858, 59.

Från Smithsonian Institution i Washington.

Contributions to Knowledge, Vol. 11.
Bache, A. D. Discussion of the magnetic and meteorological Observations made at the Girard College 1840—1845. Wash. 1859. 4:o.
Sonntag, A. Observations on terrestrial magnetism in Mexico. Ib. 1860. 4:o.
Kane, E. K. Astronomical Observations in the Arctic Seas. Ib. 1860. 4:o.
Två småskrifter.

Från American Association for the Advancement of Science.

Proceedings, 13th Meeting.

Från Society of Natural History i Boston.

Journal, Vol. **7**: 1.
Proceedings, Vol. **7**: 10—15.

Från American Academy of Arts and Sciences i Boston.

Memoirs, Vol. 7.

Från Ohio Staats-Landbau-Behörde i Columbus.

Jahresbericht 12, 13.

Från Editors of the American Journal of Science i New Haven.

The Journal, N:o 82, 83, 85—87.

Från Lyceum of Natural History i Newyork.

Annals of the Lyceum, Vol. **7**: 1—3.

Från Academy of Natural Sciences i Philadelphia.

Journal, Vol. **4**: 3.
Proceedings **1859**: 20—27. **1860**: 1—6.

Från American Philosophical Society i Philadelphia.

Transactions, Vol. **11**: 3.
Proceedings, Vol. **7**: 63.
Laws, 1860.
List of the Members.

Från Academy of Science i S:t Louis.

Transactions, Vol. **1**: 3.
Swallow, G. C. Geological Report of the Country along the line of the SW. branche of the Pacific Railroad. St. Louis 1859. 8:o.

Från Författarne.

Sharswood, W. Bibliographia librorum entomologicorum in America Boreali editorum. Fragm. 1. Philad. 1858. 8:o.
Volpicelli, P. Sulla Legge di Mariotte. Roma 1859. 4:o.
» » . Sulla elettrostatica induzione, 4. Roma 1857. 4:o
samt tre småskrifter.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Botaniska afdelningen.

Af Prosten L. L. Læstadius.

En samling former af slägtena Nymphæa, Nuphar och Agrostis.

Af Professor Mettenius i Leipzig.

Trettiotvå arter Gräs samlade i Texas af Lindheimer.

STOCKHOLM, 1861. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

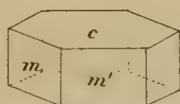


Fig. 1.

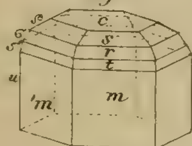


Fig. 2.

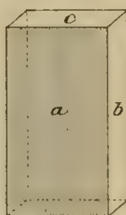


Fig. 3.

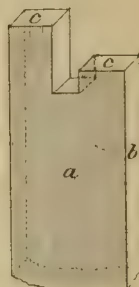
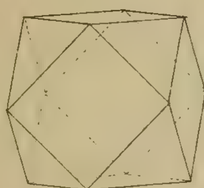


Fig. 4.


Fig. 5.

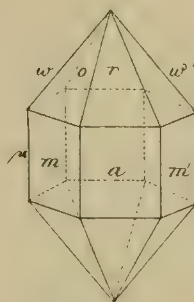


Fig. 6.

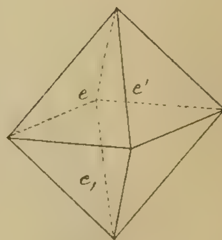


Fig. 7.

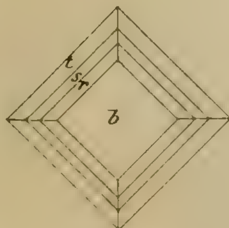


Fig. 8.

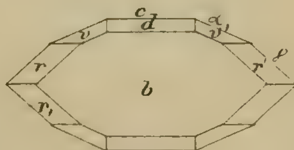


Fig. 9.

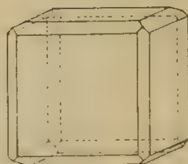

Fig. 10.

Fig. 1–4, $\dot{J}s : \dot{H}$. Fig. 5, Ceroxiduloxid: $\dot{C}e$-$\dddot{C}e$. Fig. 6, Lanthanoxid: $\dot{L}a$. Fig. 7, Manganoxiduloxid: $\dot{M}n$ $\dddot{M}n$. Fig. 8 o. 9, Blyoxid: $\dot{P}b$. Fig. 10, Tennoxidul: $\dot{S}n$.

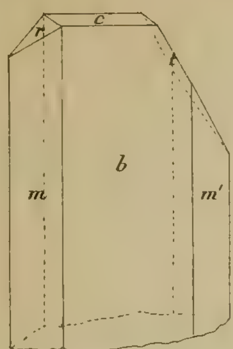


Fig. 11.

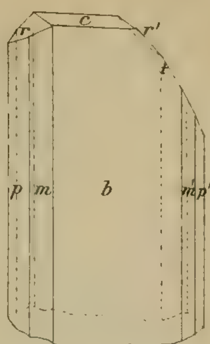


Fig. 12.

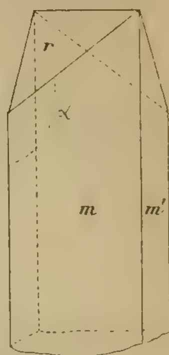


Fig. 13.

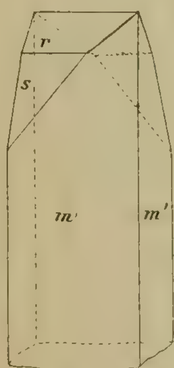


Fig. 14.

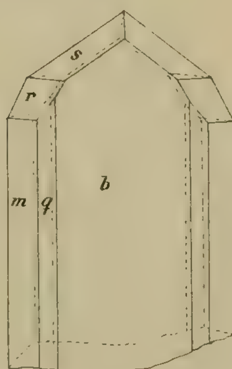


Fig. 15.

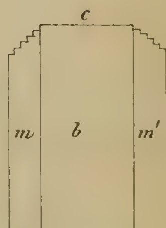


Fig. 16.

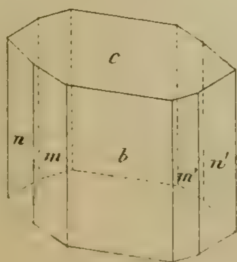


Fig. 17.

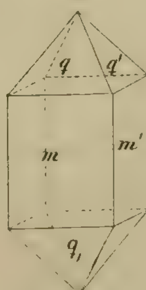


Fig. 18.

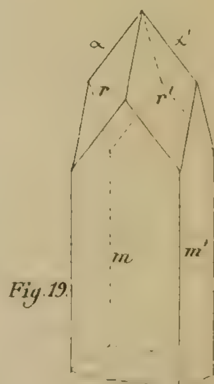


Fig. 19.

Fig. 11 o. 12, Qvicksilfveroxid : $\dot{Hg}$. Fig. 13 o. 14, Wismutoxid : $\dddot{Bi}$. Fig. 15, Chromsyra : $\dddot{Cr}$. Fig. 16 o. 17, Wolframsyra : $\dddot{W}$. Fig. 18 o. 19, Zirkonsyra : $\ddot{Zr}$.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 17. 1860. № 10.

Onsdagen den 12 December.

Hr Friherre WREDE meddelade två uppsatser af Hr Professor ALEX. MÜLLER: om smörkulornas kemiska förändring under mjölkens gräddsättning*, samt om en ny method att bestämma mjölkens fetthalt. *

Hr SUNDEVALL föredrog en uppsats af Conservatorn Hr F. W. MEVES: om den röda färgen hos Gypaëtus. *

Hr S. LOVÉN redogjorde för den af Studeranden Hr HJ. WIDEGREN afgifna berättelsen om undersökningar af perlfisket i vissa delar af Småland och Östergötland.

Till ledamot i sjunde klassen kallades genom anstäldt val, Medicinæ Professorn vid Universitetet i Upsala, Dr OLOF GLAS.

Hr v. POSTS afhandling: Studier öfver nutidens coprogena bildningar, som varit remitterad till Herrar S. LOVÉN och ERDMANN, återlemnades med tillstyrkan af dess införande i Akademiens handlingar.

Läraren vid Kongl. Skogs-Institutet Hr A. E. HOLMGREN hade afgifvit berättelse om sin med Akademiens understöd under den förflutna sommaren utförda entomologiska resa i rikets nordliga delar.

Sekreteriatet vid Kongl. Norska Universitetet hade, jemte skrifvelse, öfversändt ett exemplar af den med anledning af H. Maj:t Konungens kröning i Norge slagna minnespenning.

K. Finska Vetenskaps-Societeten i Helsingfors hade meddelat de meteorologiska och vattenhöjds-observationer, som derstädes blifvit anställda under Mars och April månader detta år.

Sekreteraren tillkännagaf, att H. Maj:t Enkedrottningen till Akademien täckts låta öfverlemna en större samling värderika böcker, samt anmälte öfriga inkomna skänker till Akademiens Bibliotek och Riks-Museum:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från K. Commerce-Collegium.

Underdånig Berättelse om utrikes handel och sjöfart 1859.

Från Société Géologique de France i Paris.

Bulletin, T. **17**: f. 29—44.
D'ARCHIAC, A. Notice sur la vie de P. A. Dufrénoy. Par. 1860. 8:o.

Från Société Linnéenne i Bordeaux.

Actes, T. 22.

Från Académie Imp. des Sciences etc. i Lyon.

Mémoires: Classe des Sciences, T. 3, 4.
» » » Lettres, T. 3, 4.

Från Académie Imp. d'Agriculture etc. i Lyon.

Annales. 2:e Série, T. 6, 7. 3:e Série, T. 2, 3.

Från Accademia Pontif. de Nuovi Lincei i Rom.

Atti, Anno **11**: 1—5.

Från Observatoire central de Russie i Pulkova.

Recueil de Mémoires, T. 2.
Librorum in bibliotheca speculæ Pulcovensis catalogus systematicus. Petrop. 1860. St. 8:o.
STRUVE, O. Beobachtungen des grossen Cometen von 1858. St. Petersb. 1859. 4:o.
» » Nouvelle détermination de la parallaxe annuelle des étoiles α Lyræ & 61 Cygni. Ib. 1859. 4:o.
» » Beitrag zur Feststellung des verhältnisses von Kepler zu Wallenstein. Ib. 1860. 4:o.

(Forts. sid. 482.)

Smörkulornas kemiska förändring under mjölkens gräddsättning. Af Alexander Müller.

[Meddeladt den 12 December 1860.]

Under diskussionen om mejeriväsendet vid Jönköpings allmänna landtbruksmöte år 1858 har jag uttalat (jfr berättelsen pag. 273) den åsigt, att söt mjölk utsättes under gräddsättningen och tjärningen icke blott för en mekanisk utan sannolikt för en ganska djupt ingripande kemisk förändring. Utan att kunna åberopa noggranna försök i denna väg, syntes mig smörkulorna företrädesvis vara föremål för en pågående förändring, som yttrar sig i gräddsättningens större eller mindre hastighet vid olika temperaturgrader och i bunkar af olika form, samt i mjölkens eller gräddens större eller mindre förmåga att under tjärningen afsätta sin fetthalt såsom smör o. s. v.

Jag kom till den förmodan att de tunna ägghvitartade hinnorna, som omgifva smörpartiklarne i färsk söt mjölk, i beröring med luft undergå ett slags jäsning, hvarvid de småningom göras lösliga.

Mina sedan den tiden gjorda iakttagelser bekräfta denna förmodan, och jag tillåter mig härom meddela följande försök om smörhinnornas småningom skeende upplösning. För att undersöka huruvida smörhinnorna funnos i mjölk mera eller mindre upplösta, begagnade jag etherns förmåga att lätt draga till sig fettdroppar eller fettkulor ur en blandning med vatten då den skakas med ether, men enligt Mitscherlich icke de smörpartiklar som finnas i färsk mjölk då de ännu äro beklädda med sina proteinhinnor.

10 CC. mjölk utspäddes med 10 CC. vatten och försattes med 40—50 CC. (vattenmättad) ether, hvarefter det hela starkt skakades i en ej alldeles fylld glasflaska. Sedan ethern skiljt sig ifrån vattnet och under ½—1 timmas tid fullkomligt klarnat, afdunstades 10—25 CC. ether och det återstående fettet beräknades efter hela mängden tillsatt ether.

Den vid blandning af ether med mjölk inträffande obetydliga volymminskningen, togs här såsom oväsendtlig ej med i beräkningen.

Efter denna method lemnade mig söt mjölk (se nedanstående tabell) vid *m*:te timman efter mjölkning, *v*:te timman efter utspädning med vatten, *e*:te timman efter tillsats af ether, *f* procent fett.

N:o	*m*	*v*	*e*	*f*	*m'*	*v'*	*e'*	*f'*
1 *a*	2	1	1	0,55.	13	12	12	2,63.
b	14	13	1	1,28.	24	23	9	1,92.
2 *a*	18	1	1	0,85.	22	5	5	1,50.
b	38	21	1	1,52.	48	31	11	2,19.
c	61	44	1	2,08.	66	49	6	3,37.
3 *a*	65	1	1	2,56.	70	6	6	4,51.
b	86	1	1	4,52.	96	11	11	4,64.
c	109	1	1	4,56.	114	6	6	4,59.

N:o 3 *a* löpnade under omskakning med ether, 3 *b* och 3 *c* hade surnat, innan de försattes med ether; de öfriga mjölkportionerna bibehöllo sig under hela försöket söta. Temperaturen vid alla försök var omkring 15° C.

De i tabellen uppförde talen leda till åtskilliga betraktelser, deribland hufvudsakligen till den slutsats, att *smörkulorna småningom blottas för den tillsatte etherns lösningsförmåga.* På sätt och vis kunna talen *f* gälla såsom delar af en undersökningsserie för en enda sort olika gammal mjölk; vi se då en fortfarande ökad löslighet af smörfettet i ether från 0,55 procent för 2 timmars gammal mjölk, 1 *a*, ända till 4,56 procent fett, för den 3½ dygn gamla mjölken 3 *c*. Ur alldeles spenvarm mjölk hade ethern upptagit sannolikt blott en knappt vägbar mängd fett. I den surnade mjölken 3 var allt fett blottadt eller, som är det samma, alla smörhinnor hade blifvit upplösta.

Om denna upplösning är fullständig eller om ethern i följd af exosmos förmår extrahera vid beröring under en kort tid en större mängd fett ur smörkulorna igenom deras förtunnade hin-

nor, dessa frågor kunna endast med tillhjelp af mikroskopet besvaras.

Sannolikt är, att nämnde förändring i smörhinnornas beskaffenhet är förorsakad genom syrsättning; åtminstone eger någon syrgasabsorption från atmosferen till mjölken rum, hvilket enklast bevisas derigenom, att en brinnande sticka slocknar i luft som varit ett dygn i beröring med mjölk.

Likaledes är det sannolikt, att smörhinnornas upplösning förhåller sig med afseende på temperaturen ungefär såsom den alkaliska urinjäsningen, som är lifligast vid blodvärme (37^0) samt afstannar vid fryspunkten (0^0) och ägghvitans koagulationsgrad (70^0). Jag skulle till och med tro, att smörhinnornas upplösning är oberoende af den sura mjölkens löpnande, fastän det vanligtvis sker samtidigt, likasom urin undergår två slags jäsning, en sur och en alkalisk. Smörhinnorna äro kanhända ett ferment för mjölksockrets jäsning till mjölksyra. Ostämnet torde löpna först då en större mängd af denna syra bildats.

Vi återvända till vår tabell; ibland de regelmässigt tilltagande tal f, som beteckna fettprocenten, se vi en oregelbundenhet hos 1 *b* utgörande 1,28 procent, eller 2 *a* med 0,85 procent; man skulle kunnat förvänta en motsatt kombination så att den äldre mjölken hade visat en större mängd blottadt fett än den yngre. Jag kan ej säga, om oregelbundenheten beror på mjölkens olika beskaffenhet från början, ty mjölkprofven 1, 2 och 3 hade visserligen fåtts från samma ladugård, men på olika dagar; eller om den beror derpå att N:o 1 varit mera utsatt för syre än N:o 2.

Tillsats af vatten till den söta mjölken tyckes ej hafva haft någon inflytelse på smörfettets löslighet i ether; likaledes kan ej med säkerhet påstås, att tillblandadt vatten fördröjer ostämnets löpnande, fastän detta kan vara sannolikt med afseende på mjölksyrans samtidiga utspädning.

I sammanhang med den första observationsserien, undersöktes hur mycket etherns lösningsförmåga för smörfettet tilltager under en längre tids beröring och flerfaldig omskakning med

mjölk. De hithörande observationerna äro i tabellens andra del betecknade med bokstäfverna *m'*, *v'*, *e'*, *f'*, motsvarande *m*, *v*, *e*, *f*; de visa, att en längre fortsatt digestion af mjölk med ether betydligt ökar mängden af extraheradt smörfett, såvida ännu något deraf förut varit olöst. I ett fall N:o 1 *a* då mjölk stått i ett dygn i beröring med ether, hade, om icke hela fetthalten, likväl nära nog det hela blifvit extraheradt, nemligen 3,98 procent smörfett ($m'' = 24$, $v'' = 23$, $e'' = 23$, $f'' = 3{,}98$ hafva för utrymmets skull ej blifvit i tabellen upptagna).

Denna förökade löslighet kan väl ej härledas endast från smörhinnornas sjelfmanta upplösning, utan tyckes bero på en mekanisk söndersprängning i följd af endosmos. Jag föreställer mig processen likadan som den, då russin läggas först i stark sprit och sedan i vatten. Som man vet, kunna russin dervid svälla upp till den grad, att deras omhölje brister. Äfven smörkulorna torde kunna genom inverkan af den i vatten lösta ethern undergå en dylik söndersprängning i följd af endosmos igenom hinnan till smörfettet, hvarefter den då bildade etheriska lösningen genom omskakning upptages af ethern, som finnes endast mekaniskt uppblandad med mjölken.

En mekanisk orsak synes mig ligga till grund äfven för den företeelsen att grädde betäckes under längre tids uppvärmning med ett större eller mindre antal fettdroppar; månne hinnorna, åtminstone de genom jäsning förtunnade, koaguleras genom upphettningen, spricka i detsamma och lemna från sig sitt fettinnehåll?

En fullständig utredning af de omnämnde förändringarne af söt mjölk, är i flera hänseenden af vigt. Den skall visa att spenvarm mjölk måste utöfva en annan effekt såsom föda för den animaliska organismen än äldre mjölk, äfven om den ännu ej surnat. Den skall äfvenledes på enkelt sätt förklara en mängd skenbara motsägelser vid mejerihandteringen, hufvudsakligen angående gräddsättningen och så kallad tjärnmognad. Allt det som påskyndar lösliggörandet af smörhinnorna, måste ock påskynda gräddsättningen och tjärnmognandet, eller tvärtom.

Gräddsättningen är beroende af smörhinnorna på följande sätt. Smörkulorna bestå af två ämnen, hvaraf det ena, smörfettet, såsom specifikt lättare än vatten drager dem mot ytan, det andra, ett slags proteinämne, såsom specifikt tyngre (omkring 1,5 egen vigt) än både vatten och vassla, drager dem till bottnen. Rörelsens hastighet i den ena eller den andra riktningen bestämmes genom mängdförhållandet af båda ämnena. Blir smörkulornas egentliga vigt precist lika med den som vasslan har, så hålla sig dessa uppslammade i mjölken, och äfven vid en ringa skiljaktighet kunna de hållas uppslammade genom den fortfarande inre rörelsen, som i mjölken åstadkommes vid hvarje temperaturförändring. Förtunnas deremot den specifikt tyngre smörhinnan, eller upplöses den alldeles, så påskyndas smörfettets uppflytande, liksom en luftfylld oxblåsa, sedan den genom en vidfogad stensaltsklimp nedtyngts i ett käril som innehåller vatten, småningom höjer sig till ytan, alltsom stensaltet upplöses. Gräddsättningen påskyndas derföre, då mjölken utsättes för en viss värmegrad (ända till 37° C.?) och då dess yta ökas genom utbredandet i flata käril (GUSSANDERS mjölkbunkar), som underlättar syrsättningen, på samma gång som vägen för de uppstigande smörkulorna förkortas.

Det torde kanske vara möjligt att medelst skakning, med luft eller dess inblåsning i den spenvarma mjölken inom några minuter åstadkomma den behöfliga syrsättningen och sedan öfverlemna mjölken till gräddsättning i mindre flata käril; hvarigenom utom andra fördelar äfven den af minskadt behof på utrymme i mjölkkällaren kunde vinnas. Huru mycket mjölkens skakning med luft har inflytande på dess beskaffenhet, bevisas af den erfarenhet som vunnits inom mejerier, att mjölk som en längre väg transporterats, lemnar större mängd smör, men sämre fet ost än mjölk, som hemtats direkt från ladugården. Är deremot meningen, att få mycken grädda, ehuru mindre fet, så bör man söka förekomma så mycket som möjligt smörhinnornas upplösning (i vinterkyla).

Angående smörberedning har man sig bekant, att spenvarm mjölk, ej ens med den bästa tjärna, lemnar smör. Mjölken skall först mogna, det vill säga smörkulorna böra blottas; har man åstadkommit detta, så behöfs blott en mekanisk bearbetning af mjölken eller gräddan, för att samla smörfettet i större klimpar, vid en temperatur der smörfettet lättast klibbar ihop. Vid en så hög temperatur, att smörfettet smältes som olja (35°), och vid så låg temperatur, att smörfettet blir skört som talg (0°), kunde större smörklimpar genom tjärning med skummad mjölk sönderdelas till emulsion. Temperaturen för tjärning ligger midtemellan, cirka + 17°, dock bör temperaturen väljas efter smörfettets beskaffenhet enligt kreaturens utfodring. Tyvärr hopfaller den tidpunkten, då mjölk blir tjärnmogen, alltför mycket med mjölkens surnande och ostämnets koagulation; då är det omöjligt, att utdraga smöret ur mjölken utan stark inblandning af löpnadt ostämne. Derföre väljes ock antingen den utväg, att man låter endast grädda undergå en börjande surning hvaruti man koncentrerat den ännu söta mjölkens fetthalt och derefter tjärnar den, eller att man under sjelfva tjärningen fulländar smörhinnornas lösliggörande genom inblandad luft. De hittills mest värderade tjärnor äro just utmärkte genom en konstruktion, som åvägabringar mjölkens impregnering med syre under tjärningen.

För vinnande af godt och hållbart smör är det af högsta vigt att få smörfettet så litet som möjligt blandadt med ägghvitartade ämnen. Om smörhinnorna verkligen förvandlas till ett i vatten lösligt ämne, så skadar en inblandning deraf i smör ej mycket, emedan det genom flerfaldig saltning och knådning (efter Holsteinsk method) kan utdragas; deremot är det icke möjligt att utdraga ostämne som efter sitt löpnande blifvit inblandadt i smöret. Den som sköter mejeriet måste således söka åstadkomma smörhinnornas fullständiga lösning utan det ringaste löpnande af ostämne; måhända kan målet vinnas genom sättet att syrsätta mjölken, eller genom tillsatt ferment eller genom utspädning med vatten, eller kanhända enklast genom tillblandning

af soda (eller tväfaldt kolsyradt natron?), som mättar den blifvande syran och hindrar ostämnelösningens utfällning.

Vi se här framför oss ett stort fält för fysiologisk och agrikulturkemisk forskning, som knappt ännu är beträdt. Om det förunnas mig att sjelf få deltaga i detta arbete, beror på omständigheterna.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 474.)

Från Physikalische Gesellschaft i Berlin.

Die Fortschritte der Physik, Jahrg. 14.

Från Universitetet i Kiel.

Schriften der Universität, Bd. 6.

Från K. Gesellschaft der Wissenschaften i Leipzig.

Abhandlungen, Bd. **7**: 2—4. **8**: 1, 2.
Berichte: Math.-Physische Classe 1859: 1—4.
» Philol.-Historische » 1859: 1—4. 1860: 1, 2.

Från Naturforschende Gesellschaft i Basel.

Verhandlungen, Th. **2**: 4.

Från Författarne.

NISSER, P. On Civilisation. Melbourne 1860. 8:o.
VOLPICELLI, P. Descrizione di un nuovo anomometrografo. Roma 1859. 4:o.

En ny method att bestämma mjölkens fetthalt. Af ALEXANDER MÜLLER.

[Meddeladt den 12 December 1860.]

För att bevisa smörfettets tilltagande löslighet under det mjölken på vanligt sätt förvaras, har jag begagnat mig af ett lösningsmedel, som på en gång upptager en tillräcklig mängd både fett och vatten, så att, utan afdunstning, den intimaste blandning af smörkulor och fettets lösningsmedel kunde möjliggöras. Ett sådant lösningsmedel har jag funnit i en blandning af 1 volym absolut alkohol och 3 volymer ether. I 6 volymer af en sådan blandning upptages nära 1 volym vatten och med detsamma så mycket smörfett, att det utgör 16,66 procent af vattnets mängd. Närvaro af mjölksocker minskar icke fettets löslighet, men lösningsmedlet upptager något socker. Efter ett direkt försök, då 5,6 procent af vattnets mängd mjölksocker tillsattes lösningen, fanns fett 16,59 procent och socker 0,21 procent. Då nu söt mjölk innehåller blott omkring 90 procent vatten jemte 4 procent fett, så kan man vara säker att dess vattenhalt ännu ej fullt mättar den mängd etheralkohol hvarmed 10 CC. mjölk utspädes till 70 CC., och att deruti kunna lösas 4—5 gånger så mycket fett som i söt mjölk vanligen finnes.

I detta afseende var lösningsmedlet godt, men för mitt behof var det för starkt; det löste nästan mjölkens hela fetthalt, så att det tyckes lämpa sig ypperligt för bestämmelsen af fetthalten i mjölk. Mina försök lemnade nemligen följande resultater.

Ur 10 CC. söt mjölk, 14 timmar gammal och utspädd med etheralkohol till 70 CC., extraherades:

1:o efter 1 timmes digestion och understundom skedd omskakning 3,61 procent fett;

2:o efter 3 timmars digestion 3,92 procent fett;

3:o efter 5 timmars digestion 4,31 procent fett; samt

4:o efter 7½ timmes digestion 4,45 procent fett.

Efter 4 dygns stående och inträffadt surnande, lemnade samma mjölk genom en längre digestion med ren ether 4,60 procent fett, d. v. s. nära nog samma tal som i försöket 4.

Jemte fett fanns vid alla fyra försöken i filtratet *) en temligen konstant mängd mjölksocker, utgörande 0,45 procent af mjölkens mängd.

Ofvanstående tal visa, att den använda etheralkoholblandningen inverkar ganska energiskt på smörkulorna. Om sådant sker antingen derigenom, att hinnorna i följd af koagulation eller endosmos spräckas eller deraf att de af blandningen genomträngas, förmår jag ej att afgöra. Nog meddelar sig deras innehåll ganska fort åt det omgifvande lösningsmedlet, och reaktionens förlopp kan säkert mycket påskyndas derigenom att fint blyhagel inblandas i det under mjölkens tillsättning med etheralkohol uppkommande koagulum, och att således vid omskakning alla mjölkens olösta delar bringas i intimaste beröring med lösningsmedlet. Möjligtvis bidrager en högre temperatur, som i fall det behöfdes kunde ökas öfver etherns kokpunkt, att förkorta fettextraktionen.

Jag anser den föreslagna methoden för bestämmandet af mjölkens fetthalt ega framför HAIDLENS och andras methoder, der fettet extraheras medelst ether ur den intorkade mjölken, det företräde att den medgifver fettets extraktion genom ett lösningsmedel som icke blott verkar på ytan af ett om än så tunnt dock för ether ogenomträngligt lager af hårdnadt ostämne, mjölksocker o. s. v., utan genomtränger hela mjölkqvantiteten och drager genom diffusion fettet från alla delar till sig. Tillika eger kemisten ett kriterium för extraktionens fullbordande deruti, att tvänne med en stunds mellantid tagna prof måste visa samma fetthalt.

Jag tror att man med tillhjelp af denna method kommer till en annan åsigt än Herr HOPPE vid sina förtjenstfulla under-

*) Filtreringen skedde medelst den af mig förut för filtrering af flygtiga vätskor använda och beskrifna apparaten (se Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar April 1860).

sökningar om mjölkens sjelfmanta förändringar uppställt. Det synes mig vara enklare att förklara den tillökning af fett, som han med tillhjelp af HAIDLENS method funnit i äldre mjölk utöfver den färskare mjölkens, genom att anse densamma såsom en följd af syrsättning och förtunning af tjocka eljest ogenomträngliga smörhinnor, än såsom en följd af fettbildning ur proteinämnen. För praktiska behof eger Herr MICHAELSONS sinnrika method att intorka mjölk blandad med perlsand och att derefter extrahera massan med ether, så länge ett obestridligt företräde, tills den af mig föreslagna reaktion på något sätt kan förkortas, så att den upptager lika kort eller ändå kortare tid än den som för användandet af förenämnda method är behöflig.

Skänker till Rikets Naturhistoriska Museum.

Zoologiska afdelningen.

Af Adj. O. Torell.

Ett cranium af Ursus maritimus från Spitsbergen.

Af Candidaten Goës.

Ett antal exemplar af slägtet Unio, från Follingsjön.

Af Conservatorn F. W. Meves.

Femton st. Foglar och 3:ne Vespertilioner från Nyköpings Skärgård och Stockholmstrakten.

Af Mag. G. Lindström.

Åtskilliga tänder från Gottlands myrar.

Af Grefve Hermanson.

Hufvudet af en Elgko.

Af Mr Alfred Newton.

Fem ägg af Ampelis garrula, förda till England, från Lappland, af framl. Joh. Wolley.

Af Prosten L. Læstadius.

En Hypudæus amphibius och diverse insektlarver, funna vid Kengis i Norrbotten.

Botaniska afdelningen.

Af Professoren E. Regel i S:t Petersburg.

232 species från Songariet, Brasilien och Texas.

Af Apothekaren Hamnström.

119 växtarter från Broby i Norra Skåne.

Af Studeranden J. G. C. Lagergren i Carlstad.

36 Phanerogamer från Wermland.

Om den röda färgen hos Gypaëtus. Af F. W. Meves.

[Meddeladt den 12 December 1860.]

Vid K. Vetenskaps-Akademiens sammankomst i April månad d. å. hade jag äran inlemna en berättelse om min resa till Jemtland, hvaruti jag sökte ådagalägga, att den rostbruna eller rostgula färgen, som vissa individer af Tranan visa under sommaren, och hvilken färg Professor NILSSON[1]) och Dr. GLOGER[2]) ansett för fogelns sommardrägt, blott härröra af ytligt vidfästad jernoxid. Nu är jag i tillfälle att meddela ett liknande förhållande hos Skägg-gamen, *Gypaëtos barbatus* L.

Sistlidna sommar erhöll Riksmuseum, under lokaluppgiften: »Syd-Europa», ett exemplar af denna stora roffogel, hvilket enligt flera nyare ornithologers åsigter, torde höra till G. occidentalis SCHLEGEL[3]), G. meridionalis[4]) och subalpinus BREHM[5]). Detta subspecies skall förekomma i Sardinien och på Pyreneerna, och utmärka sig genom den mest framstående orange-rostgula färg.

Vid uppstoppningen af detta exemplar fann jag, att de orangegula fjädrarnas struktur undergått någon förändring. Strålarna voro ej så rediga och lena som på andra fjädrar, utan vid beröring med fingrarna något sträfva eller hårda. Mest intensiv visade sig färgen på framhalsen och bröstet, men aftog ned åt buken, hvarest här och der en nästan hvit fjäder fanns inblandad. Bakhalsen visade sig betydligen blekare. De ljusa skaftstrecken på de gråbruna skulderfjädrarna och de främre vingtäckarna voro äfven orangegula, men de som voro mera betäckta eller *nya*, hvita. De mera bakåt öfversidan liggande fjädrarne hade hvita skaftstreck och spetsfläckar. Allt detta förde mig till den förmodan, att denna färg hade tillkommit sednare, än sjelfva fjädrarne och att den kunde härröra af jernoxid. För

[1]) Skand. fauna, Foglarna 1858 s. 160. [2]) Journal für Ornithologie 1860 s. 123. [3]) C. L. Bonaparte, consp. gen. av. I. sid. 11. [4]) Brehms Vogelfang 1855 s. 7. [5]) Okens Isis 1840.

att förvissa mig om förhållandet lades en liten smal, starkt färgad halsfjäder i utspädd saltsyra och upphettades till kokning, hvarvid färgen ganska fort upplöstes och fjädern blef hvit. Upplösningen lemnade med blodlutsalt en ganska stark blå fällning. En annan lika så beskaffad och behandlad fjäder lemnade med kolsyradt kali en orangegul fällning. Nu undersöktes äfven en nästan hvit fjäder af ett ofärgadt exemplar G. barbatus från Egypten, och denna lemnade med blodlutsalt blott en ganska ringa blå reaktion.

Då färgen på Skägg-gamens ägg beskrifves ganska olika: hvit, hvit med bruna fläckar o. s. v., syntes det nu ganska vigtigt att lära känna ett sådant. Riksmuseum erhöll ett från Pyreneerna, men detta var ej hvitt utan rostgult med några orediga fläckar (Farbenanhäufungen). Äfven här härrörde färgen af ytligt påkommen jernoxid, hvilket fullständigt ådagalades genom anstäld kemisk undersökning. Det är således ganska sannolikt, att fogeln värper hvita ägg (Meissner fann ett sådant fullbildadt i ovidukten), men att dessa sedan under rufningen blifva färgade. Äggen från Egypten, eller sådana trakter der fogeln ej är färgad, äro sannolikt ständigt hvita.

Huru färgen kommer på fjädrarna borde på stället, der fogeln vistas, undersökas, men det torde dock kunna förmodas, att det sker vid fogelns badning i jernhaltigt vatten, samt synes det sannolikt, att man efter fogelns mer eller mindre intensiva färgning kan sluta till bristen eller tillgången på jernhaltiga källor i de trakter, som fogeln har bebott, men hvilket värde denna färg äger vid arternas uppställning, torde lätt inses.

Gypaëtus barbatus, L. Br., lär ej vara så starkt färgad som G. occidentalis och finnes i Schweizer-Alperna.

Gyp. altaicus Gebler, från Sibirien, skall vara blek och torde således öfverensstämma med den egyptiska.

Kongl. Vetenskaps-Akademiens Extra Sammankomst

den 15 December 1860.

Sekreteraren föredrog de till den Letterstedtska Donationen hörande Handlingar, med anledning af hvilka, och efter Committerades tillstyrkan, Akademien beslöt att emottaga donationen och aflåta tacksägelseskrifvelse.

Till ledamot af åttonde klassen kallades genom anstäldt val, General-Consuln, C. W. O., Hr JACOB LETTERSTEDT.

Akademien beslöt, att genom telegram underrätta General-Consul LETTERSTEDT om dessa, sammankomstens enda förhandlingar.

STOCKHOLM, 1861. P. A. NORSTEDT & SÖNER, KONGL. BOKTRYCKARE.

METEOROLOGISKA OBSERVATIONER

PÅ

Stockholms Observatorium

ÅR

1860.



STOCKHOLM, 1860.
P. A. NORSTEDT & SÖNER,
Kongl. Boktryckare.

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i Januari 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Fuktighetstryck. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometern Celsius. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometer. Maximum.	Minimum.	Vindens riktning och styrka. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Anmärkningar. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	252,39	253,38	253,62	1,66	1,68	1,69	+ 1°,0	+ 1°,2	+ 1°,5	+ 3°,0	0°,0	N.V. 1	N.V. 0,5	S.S.O. 1	Mul., tjocka	Mul., tjocka	Mulet
2	250,46	249,27	249,61	1,70	2,05	1,82	+ 1,6	+ 4,0	+ 3,3	+ 5,0	+ 0,4	S.O. 3	S.V. 1	V. 1	Mulet, snö	Mulet	Halfklart
3	249,33	249,50	250,61	1,91	1,64	1,42	+ 3,0	+ 3,4	+ 0,4	+ 5,1	0,0	S.V. 1	V.S.V. 2	V.S.V. 1	Mulet, regn	Mulet	Klart
4	249,07	247,75	246,64	1,66	1,91	1,89	+ 1,0	+ 3,0	+ 3,1	+ 3,6	− 1,5	S.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet
5	245,54	245,40	245,71	1,93	1,94	1,84	+ 3,6	+ 3,7	+ 2,7	+ 4,0	+ 2,1	S.S.O. 1	S. 1	S.S.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
6	245,79	246,21	246,85	1,88	1,83	1,72	+ 2,8	+ 2,4	+ 1,5	+ 3,8	+ 1,0	S.S.O. 1	S. 0,5	N.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Mulet, snö
7	248,53	249,83	251,49	1,56	1,53	1,53	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,1	+ 2,0	− 0,5	N.N.O. 1	N. 1	N. 1	Mulet	Näst. mulet	Mulet
8	253,76	254,65	255,10	0,92	0,91	0,88	− 5,4	− 5,0	− 6,3	+ 0,6	− 6,5	N.N.V. 1	V.N.V. 1	V.N.V. 1	Strömoln	Klart	Näst. klart
9	254,77	255,87	256,90	1,40	0,97	0,85	− 0,2	− 4,8	− 6,6	0,0	− 8,0	V.N.V. 1	V.N.V. 1	V.N.V. 1	Mulet	Klart	Klart
10	257,79	258,14	258,71	0,79	0,98	0,81	− 7,4	− 5,4	− 7,6	− 4,2	− 9,2	V.N.V. 1	V.N.V. 0,5	Lugnt	Klart	Kl., dimma	Kl., dimma
11	259,47	260,12	260,46	1,11	1,22	1,38	− 3,6	− 2,8	− 1,4	− 1,0	− 8,1	Lugnt	Lugnt	N.V. 1	Mul., dimma	Mul., tjocka	Mul., tjocka
12	260,64	260,56	260,64	1,20	1,39	1,33	− 2,7	− 1,0	− 1,5	+ 0,2	− 4,0	Lugnt	V. 0,5	V. 1	Mul., dimma	Mulet	Mulet
13	260,68	260,74	260,92	1,13	1,12	1,12	− 3,4	− 3,2	− 3,5	− 0,2	− 4,1	V. 1	V.N.V. 1	Lugnt	Mulet	Mulet	Mulet
14	260,84	260,86	260,91	1,28	1,43	1,12	− 1,5	− 0,4	− 3,0	+ 0,3	− 3,6	Lugnt	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
15	260,26	259,73	258,89	1,02	0,96	0,96	− 2,6	− 2,9	− 2,9	+ 0,7	− 4,8	S.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
16	257,53	256,62	255,27	1,13	1,27	1,41	− 2,6	− 0,8	− 0,8	0,0	− 5,1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet, snö
17	255,29	255,32	255,31	1,23	1,26	1,40	− 2,0	− 1,4	− 0,5	+ 0,9	− 3,4	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Strömoln	Näst. mulet	Klart
18	254,93	254,85	254,99	1,41	1,45	1,31	− 0,6	− 0,8	− 2,0	+ 0,1	− 2,2	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Mulet, snö	Mulet, snö
19	255,21	255,44	255,56	1,18	1,25	0,93	− 3,2	− 2,3	− 5,7	− 0,5	− 5,8	Lugnt	Lugnt	V.S.V. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
20	255,35	255,17	255,53	0,79	0,99	0,81	− 7,4	− 5,2	− 7,2	− 3,8	− 8,0	N. 1	Lugnt	V.S.V. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mul., dimma
21	255,48	254,89	253,82	1,08	1,23	1,07	− 3,9	− 2,2	− 2,1	− 0,8	− 8,4	Lugnt	O.S.O. 1	O.S.O. 3	Strömoln	Strömoln	Mulet, snö
22	252,04	251,39	250,94	1,00	1,09	1,00	− 3,4	− 3,8	− 4,6	− 1,0	− 6,1	O.S.O. 3	O.S.O. 3	O.S.O. 3	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
23	249,66	249,45	249,51	0,89	0,90	0,88	− 6,2	− 6,4	− 6,0	− 3,2	− 9,2	O.S.O. 3	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
24	248,97	248,61	249,00	0,96	1,10	1,31	− 5,6	− 3,7	− 2,0	− 2,0	− 8,1	N.O. 1	N.O. 1	Lugnt	Mulet	Mulet	Mul., dimma
25	248,66	249,02	249,52	1,66	1,60	1,68	+ 1,0	+ 1,0	+ 1,2	− 1,8	− 3,2	S.O. 2	S.S.O. 1	Lugnt	Mulet, regn	Mul., snösl.	Mulet, snö
26	250,15	250,42	250,60	1,63	1,64	1,57	+ 0,7	+ 0,8	+ 0,2	+ 2,0	− 1,0	Lugnt	V.S.V. 0,5	V.S.V. 1	Mul., dimma	Mul., dimma	Mulet
27	250,69	251,49	252,05	0,89	1,11	0,97	− 4,9	− 3,6	− 5,1	+ 1,0	− 5,4	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Klart	Halfklart	Mulet
28	250,75	250,17	249,54	1,48	1,48	1,62	+ 0,5	+ 0,7	+ 1,2	+ 1,8	− 5,2	S.S.O. 2	S.S.O. 2	S.S.O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
29	248,98	249,48	250,53	1,13	1,25	0,97	− 2,6	− 1,8	− 4,3	+ 1,6	− 5,0	S. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet, snö	Mulet	Mulet
30	249,93	249,63	249,07	1,21	1,48	1,56	− 2,6	+ 1,0	+ 0,7	+ 2,0	− 7,1	O. 1	S. 1	S.S.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
31	248,94	249,90	250,53	1,53	1,03	0,89	+ 0,7	− 4,2	− 5,9	+ 1,5	− 5,9	S. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
Månaden	252,96	253,03	253,19	1,30	1,34	1,28	−1,80	−1,30	−2,04	+ 5°,1 d. 3:dje	− 9°,2 d. 10:de	Nederbörd = 1,348 dec.-tum.					
	253,06			1,31			1,00										

I Februari 18[illegible].

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maximum.	Minimum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	250,49	251,02	251,88	1,55	1,62	1,60	0°,0	+ 0°,6	+ 0°,5	+ 1°,3	— 6°,2	V.S.V. 1	N.O 1	N.O. 1	Mulet, snö	Mul., dimma	Mulet, snö
2	252,67	253,19	254,14	1,57	1,57	1,51	+ 0,2	+ 0,2	— 0,3	+ 1,0	— 0,4	N.O. 1	N.O. 1	N.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
3	254,75	254,89	254,71	1,21	1,03	0,88	— 2,6	— 4,2	— 6,3	+ 1,0	— 6,6	N. 2	N. 1	N.N.V. 1	Mulet, snö	Mulet	Mulet, snö
4	251,82	250,32	249,37	1,03	1,57	1,58	— 3,9	+ 0,2	+ 0,8	+ 1,8	— 9,0	S.V. 2	S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Mul., dimma	Strömoln
5	248,40	247,31	246,16	1,19	1,48	1,23	— 2,6	+ 1,0	+ 0,8	+ 1,8	— 5,0	S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet, snö	Näst. mulet	Mulet
6	245,05	244,88	246,15	1,00	1,21	0,99	— 3,4	— 1,4	— 4,9	+ 1,0	— 5,0	V.S.V. 1	V.S.V. 1	N. 1	Mulet, snö	Näst. klart	Näst. mulet
7	248,43	249,85	250,56	0,88	0,81	0,69	— 6,0	— 7,0	— 9,0	— 5,0	— 9,0	N.N.V. 1	V.N.V. 1	Lugnt	Mulet	Mulet	Mulet
8	249,57	249,69	250,01	0,68	0,70	0,68	— 9,6	— 9,4	— 9,6	— 6,2	—10,2	V.N.V. 1	V.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Näst. mulet	Strömoln
9	250,87	251,16	251,64	0,58	0,54	0,41	—11,6	—11,6	—15,6	— 7,5	—16,0	N. 2	N.N.V. 2	N.N.V. 1	Mulet, snö	Näst. klart	Näst. mulet
10	251,73	252,37	252,50	0,36	0,48	0,46	—16,4	—13,8	—14,2	—13,0	—19,0	Lugnt	V.S.V. 1	O.S.O. 1	Näst. klart	Klart	Kl., norrsken
11	252,90	253,99	255,60	0,24	0,48	0,48	—21,8	—13,8	—13,8	—12,0	—22,0	V.N.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 2	Klart	Mulet, snö	Mulet
12	257,50	258,59	259,81	0,43	0,55	0,49	—15,0	—12,2	—13,6	—11,5	—16,2	N. 2	N. 2	N.N.V. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
13	260,15	260,01	259,54	0,48	0,53	0,34	—13,8	—11,7	—17,2	—10,3	—17,5	N.N.V. 1	N.N.V.0,5	V.N.V. 1	Mulet, snö	Klart	Klart
14	257,26	256,11	255,43	0,53	1,22	1,57	—12,5	— 2,5	+ 1,0	+ 1,0	—18,0	V.N.V. 1	V.N.V. 1	V.N.V. 1	Halfklart	Mulet, snö	Mulet
15	253,44	252,49	252,10	1,56	1,62	1,30	+ 0,4	+ 0,6	— 0,6	+ 2,0	— 1,0	V.N.V. 1	N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
16	254,91	256,56	256,97	0,88	0,72	0,58	— 6,1	— 8,6	—11,1	— 0,3	—11,6	O.N.O. 2	O.N.O. 2	N.N.O. 1	Mulet	Mulet, snö	H:kl., norrsk.
17	254,75	253,75	253,67	0,66	1,03	1,28	— 9,6	— 2,2	— 1,5	— 0,1	—12,0	V.S.V. 1	V. 1	N.N.V. 2	Näst. klart	Halfklart	Kl., norrsken
18	254,11	254,13	253,36	0,76	0,94	0,69	— 6,5	— 3,4	— 8,8	— 1,2	— 9,2	N.N.V. 1	N. 2	N. 1	Klart	Halfklart	Klart
19	249,75	247,66	246,26	1,17	1,42	1,52	— 2,8	— 1,0	— 0,2	+ 0,5	— 8,0	S. 2	S.S.O. 3	S.S.O. 3,5	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
20	245,90	246,95	248,55	1,42	1,34	0,72	— 0,6	— 1,4	— 8,6	+ 3,0	— 8,6	O.N.O. 1	O.S.O. 2	N.O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
21	250,64	252,02	253,56	0,52	0,41	0,36	—12,8	—15,0	—17,3	— 8,1	—17,5	N. 2	N. 2	N. 1	Mulet, snö	N. mul., snö	Mulet
22	255,39	255,92	256,34	0,29	0,38	0,29	—19,6	—16,0	—19,8	—13,0	—21,0	V.N.V. 1	V.N.V. 1	N.V. 1	Mulet	Klart	Kl., norrsken
23	256,15	255,95	256,44	0,46	0,90	1,12	—14,2	— 5,8	— 3,3	— 3,0	—21,3	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet
24	257,05	257,34	257,75	1,51	1,51	1,09	+ 0,2	+ 0,2	— 3,6	+ 1,7	— 3,8	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Mulet	Näst. klart
25	257,65	257,55	257,36	0,95	0,98	0,95	— 5,2	— 3,3	— 5,4	— 2,0	— 6,0	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.N.V. 1	Halfklart	Mulet	Näst. mulet
26	256,21	255,38	253,68	0,84	0,94	1,19	— 6,6	— 4,6	— 2,3	— 1,9	— 6,8	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.V. 2	Mulet	Mulet	Mulet
27	250,63	249,13	248,49	1,35	1,20	1,28	— 1,2	— 2,0	— 1,5	— 0,9	— 3,0	S.S.O. 1	S.O. 2	O.S.O. 2	Mulet	Mulet	Mulet
28	249,14	249,53	249,37	1,57	1,62	1,53	+ 1,0	+ 1,2	+ 0,1	+ 2,5	— 3,6	S. 2	S. 1	S.S.O. 2	Mulet	Mulet	Mulet
29	249,09	250,56	251,74	1,59	1,66	1,53	+ 0,4	+ 1,8	+ 0,1	+ 4,0	— 1,4	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Lugnt	Mulet, snö	Mulet	Mulet
Månaden	252,63	252,70	252,86	0,94	1,05	0,98	—6,97	—5,00	—6,39	+ 4,0	—22,0	Nederbörd = 0,452 dec.-tum.					
	252,73			0,99			—6°,27			d.29:de	d. 11:te						

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i Mars 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Fuktighetstryck. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometern Celsius. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometer. Maximum.	Minimum.	Vindens riktning och styrka. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Anmärkningar. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	253,00	254,10	255,24	1,32	1,24	0,89	— 1°,6	— 1°,9	— 5°,8	+ 0°,8	— 6°,0	N.N.V. 1	O.N.O. 1	N. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Näst. mulet
2	256,39	257,09	257,71	0,80	0,92	0,84	— 7,0	— 5,8	— 6,8	— 4,0	— 8,3	N.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
3	257,75	257,55	257,37	0,90	1,28	1,13	— 6,4	— 1,7	— 3,4	— 0,1	— 8,0	S.S.V. 0,5	V.S.V. 1	S.S.O. 1	Mul., dimma	Näst. mulet	Mulet
4	256,55	255,88	255,08	1,05	1,17	1,17	— 2,8	+ 0,4	— 2,2	+ 2,0	— 5,8	S.S.O. 0,5	S.S.O. 1	S.S.O. 1	N. mul., snö	Mulet	Mulet
5	254,51	255,23	255,94	1,10	1,11	0,95	— 1,8	— 3,1	— 5,0	— 1,1	— 5,3	O.S.O. 1	O.N.O. 2	O.N.O. 2	Mulet	Mulet	Mulet
6	256,86	257,25	257,63	0,90	0,89	0,94	— 5,7	— 4,0	— 5,5	— 3,2	— 5,7	O.N.O. 1	N.O. 1	N.N.O. 1	Mulet, snö	Mulet	Mulet
7	257,26	255,95	256,13	0,56	0,86	0,65	—11,0	— 6,5	— 9,7	— 3,0	—12,8	N.N.V. 1	V.S.V. 1	N.O. 0,5	Näst. mulet	Halfklart	Halfklart
8	257,24	257,27	257,06	0,66	0,81	0,74	— 9,6	— 6,8	— 8,3	— 6,0	—11,8	N.N.O. 2	N. 3	N. 3	Mulet, snö	Strömoln	Mulet, snö
9	256,30	255,60	255,14	0,79	0,79	0,64	— 7,9	— 7,4	—10,3	— 6,8	—10,5	N. 3	N.N.O. 3	N.N.O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Halfklart
10	254,14	254,05	253,92	0,65	0,91	0,95	—10,1	— 5,0	— 5,0	— 3,6	—11,2	N. 1	N.O. 1	N.O 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
11	252,95	252,63	252,54	0,89	0,95	0,79	— 6,2	— 5,4	— 7,8	— 4,1	— 8,2	N.N.O. 1	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
12	251,99	252,28	252,65	0,72	0,90	0,68	— 9,0	— 6,0	— 9,2	— 3,2	—11,1	N.N.V. 2	N. 1	N.N.V. 1	N. mul., snö	Mulet, snö	H:kl., norrsk.
13	252,62	252,82	253,18	0,63	0,97	0,81	—10,0	— 5,1	— 7,2	— 3,6	—10,2	S.S.V. 0,5	V.S.V. 1	V.N.V. 1	Mulet	Mulet	Näst. mulet
14	253,66	253,68	253,89	0,84	1,35	0,97	— 6,4	— 0,9	— 4,8	+ 2,0	—10,0	Lugnt	O.S.O. 1	O.N.O. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
15	253,60	253,98	254,61	1,34	1,62	1,27	— 1,2	+ 1,2	— 2,1	+ 2,9	— 6,0	O.S.O. 1	S.S.O. 1	O.S.O. 1	Mulet, snö	Mulet	Mulet, snö
16	254,78	255,07	255,98	1,13	1,11	1,08	— 3,4	— 1,7	— 4,2	+ 1,2	— 5,2	O.S.O. 1	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet, snö
17	256,12	255,80	256,06	1,11	1,23	1,01	— 3,6	— 0,8	— 1,6	+ 1,0	— 6,0	S.S.O. 1	S. 1	S. 2	Mulet, snö	Mulet	Mulet
18	252,96	251,96	252,00	1,44	1,68	1,63	+ 0,6	+ 1,2	+ 2,5	+ 3,0	2,7	S. 2	S. 2	S.V. 1	Mulet	Mulet, regn	H:kl., norrsk.
19	252,59	252,86	253,62	1,56	1,58	1,49	+ 1,2	+ 4,1	+ 1,9	+ 5,8	— 3,0	S. 0,5	S. 1	S.S.V. 1	Halfklart	Strömoln	Näst. klart
20	253,26	253,46	253,19	1,55	1,78	1,62	+ 1,6	+ 5,6	+ 2,2	+ 6,2	— 0,1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 2	Mulet	Mulet	Mulet
21	252,06	252,32	251,44	1,63	1,72	1,66	+ 2,5	+ 2,8	+ 1,0	+ 5,0	+ 1,0	S.S.V. 2	S.S.V. 2	S. 3	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet
22	249,02	247,96	249,19	1,49	1,60	1,54	— 0,2	+ 1,0	+ 1,0	+ 2,5	— 0,9	S.S.O. 3	S.S.O. 4	S.V. 3	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
23	251,24	252,05	252,89	1,54	1,33	1,02	+ 2,3	+ 4,4	+ 2,0	+ 5,4	+ 0,4	S.V. 2	S.V. 2	S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Näst. klart
24	252,76	252,11	251,15	1,47	1,47	1,31	+ 0,4	+ 1,4	+ 0,5	+ 3,3	— 1,2	S. 2	S.O. 2	O.S.O. 3	Mulet	Mulet	Näst. mulet
25	249,90	249,49	248,81	1,50	1,59	1,53	— 0,4	+ 0,4	+ 0,4	+ 2,0	— 1,5	O.S.O. 3	O.S.O. 2	S.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mul., dimma
26	248,67	248,71	249,27	1,46	1,57	1,35	+ 0,1	+ 1,0	— 0,6	+ 2,7	— 1,0	N.V. 1	V.S.V. 2	V. 1	Mulet, snö	Mulet	Halfklart
27	248,99	249,15	249,20	1,40	1,49	1,44	— 0,2	+ 2,2	— 0,4	+ 5,4	— 2,0	S.S.O. 1	Lugnt	S.S.O. 1	Mulet, snö	Mulet	Mulet
28	248,91	249,17	249,82	1,53	1,83	1,47	+ 0,4	+ 3,8	— 0,2	+ 6,3	— 1,6	Lugnt	Lugnt	Lugnt	Mulet, snö	Mulet	Näst. klart
29	250,49	251,23	251,53	1,09	1,44	1,21	— 3,8	— 0,4	— 2,4	+ 2,8	— 4,0	V.N.V. 0,5	V.N.V. 0,5	Lugnt	Näst. klart	Mulet	Näst. klart
30	251,65	251,88	252,30	0,96	0,79	0,74	— 5,0	+ 1,0	— 2,6	+ 2,7	— 6,5	Lugnt	V.N.V. 0,5	V. 1	Klart	Klart	Klart
31	252,58	252,51	252,20	0,73	0,98	1,27	— 5,0	+ 3,8	+ 1,6	+ 4,8	— 5,7	V.S.V. 0,5	Lugnt	O.S.O. 1	Klart	Halfklart	Klart
Månaden	253,25	253,26	253,47	1,12	1,26	1,12	—3,52	—0,91	—2,97	+ 6°,3	—11°,8	Nederbörd under månaden . . . . = 0,832 dec. tum.					
	253,33			1,17			—2°,75			d. 28:de	d. 8:de	I regnmätaren qvarliggande sedan vintern = 0,971 "					

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Fuktighetstryck. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometern Celsius. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometer. Maximum.	Minimum.	Vindens riktning och styrka. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Anmärkningar. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	250,70	249,75	248,55	1,48	1,42	1,58	+ 1°,0	+ 1°,0	+ 0°,3	+ 3°,9	— 3°,5	S.O. 1	O.S.O. 2	O.S.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet, snö
2	248,35	248,93	249,48	1,95	2,07	1,78	+ 3,8	+ 7,6	+ 4,2	+ 8,4	+ 0,2	S.V. 1	S.V. 1	S. 1	Mulet	Näst. mulet	Näst. mulet
3	248,11	247,94	248,36	1,77	1,92	1,67	+ 1,9	+ 4,3	+ 1,6	+ 6,0	+ 1,0	S. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Mul., dimma	Mulet	Mulet
4	251,50	253,48	254,93	1,12	1,23	0,89	— 1,2	— 2,2	— 2,5	+ 2,5	— 3,0	N.N.V. 2	N.N.V. 2	V.N.V. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Klart
5	254,73	253,73	254,89	1,09	1,13	1,26	— 0,6	+ 3,2	+ 2,3	+ 4,3	— 4,4	V.S.V. 2	V.S.V. 2	V. 2	Näst. klart	Halfklart	Näst. mulet
6	255,48	255,74	255,85	1,20	1,44	0,64	+ 2,0	+ 7,5	+ 2,1	+ 9,2	— 1,4	Lugnt	Lugnt	V.S.V. 1	Näst. klart	Halfklart	Näst. klart
7	255,95	255,77	255,39	1,55	1,46	1,34	+ 4,1	+ 9,4	+ 4,0	+10,0	0,0	S.V. 1	S.V. 2	S.S.V. 2	Klart	Näst. klart	Näst. mulet
8	253,43	252,57	252,25	1,57	1,75	1,59	+ 2,6	+ 6,7	+ 2,7	+ 7,3	+ 0,7	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.O. 1	Näst. mulet	Näst. klart	Halfklart
9	250,75	249,32	250,03	1,88	1,91	2,08	+ 4,4	+ 3,0	+ 4,2	+ 6,5	+ 0,8	S.S.O. 1	O.S.O. 1	S.S.V. 1	Klart	Mul., dimma	Mulet
10	251,64	250,91	252,77	1,85	1,58	1,49	+ 4,2	+ 5,8	+ 1,6	+ 8,3	+ 1,4	Lugnt	Lugnt	S.S.V. 1	Strömoln	Mulet	Näst. klart
11	254,34	254,80	255,53	1,60	1,65	1,56	+ 2,0	+ 9,4	+ 2,2	+10,3	— 1,9	Lugnt	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Kl., dimma	Halfklart	Klart
12	256,05	256,46	256,96	1,61	1,45	1,40	+ 2,6	+ 8,2	+ 2,5	+ 9,0	— 0,5	Lugnt	O.N.O. 0,5	N.O. 1	Halfklart	Halfklart	Mulet
13	257,37	257,74	258,37	1,28	1,26	1,28	+ 1,4	+ 3,4	+ 1,4	+ 4,0	+ 0,8	N.N.O. 2	N.N.O. 2	N.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
14	259,71	260,77	261,37	1,40	1,38	1,25	+ 0,8	+ 3,2	+ 0,3	+ 3,9	0,0	O.N.O. 2	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Mulet	Klart	Klart
15	261,90	261,77	261,46	1,36	1,34	1,32	+ 1,4	+ 6,8	+ 1,0	+ 7,1	— 3,0	Lugnt	O.S.O. 1	Lugnt	Klart	Klart	Klart
16	261,42	260,92	260,38	1,40	1,27	1,17	+ 2,6	+ 9,8	+ 4,6	+11,0	— 2,0	S.S.V. 0,5	V.S.V. 1	S.S.V. 0,5	Näst. klart	Halfklart	N.kl., norrsk.
17	259,80	258,89	258,04	1,54	1,48	1,27	+ 5,4	+13,6	+ 5,0	+14,0	+ 1,0	Lugnt	S.O. 1	O.S.O. 1	Näst. klart	Näst. klart	Halfklart
18	255,13	253,80	253,87	1,44	1,39	1,50	+ 6,0	+11,1	— 0,1	+13,0	— 0,5	V.S.V. 1	Lugnt	N.O. 2	Halfklart	Näst. mulet	Mulet, snö
19	253,32	253,17	253,01	1,37	1,34	1,24	— 1,2	— 1,2	— 1,6	+ 1,0	— 2,2	N.O. 3	N.O. 3	N.N.O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
20	252,23	251,59	251,37	1,47	1,64	1,94	+ 0,3	+ 0,8	+ 3,2	+ 3,5	— 2,3	N.O. 2	O.N.O. 2	O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
21	251,61	252,30	253,02	2,00	2,07	1,76	+ 4,6	+ 7,6	+ 3,8	+ 9,0	+ 1,4	O.S.O. 1	O.S.O. 1	O.N.O. 1	Mulet	Strömoln	Näst. mulet
22	253,11	253,31	253,53	1,86	2,22	1,80	+ 3,6	+ 6,0	+ 3,2	+ 8,0	+ 1,0	O.N.O. 1	O. 1	O.N.O. 1	Mulet, regn	Mulet	Mulet
23	253,09	253,26	253,29	2,11	2,06	1,95	+ 6,2	+ 5,4	+ 3,5	+ 7,5	+ 2,0	O. 2	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Strömoln	Mulet	Mulet, regn
24	253,37	254,09	254,81	1,95	2,03	1,59	+ 3,3	+ 4,8	+ 2,7	+ 6,9	+ 2,1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Lugnt	Mul., tjocka	Näst. mulet	Näst. klart
25	255,10	254,87	254,68	1,71	1,89	1,70	+ 1,4	+10,5	+ 3,6	+10,9	— 1,1	Lugnt	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Kl., dimma	Strömoln	Näst. klart
26	253,69	254,00	254,80	1,84	1,85	1,75	+ 5,8	+ 4,7	+ 3,7	+10,8	— 1,0	S.S.O. 0,5	S.O. 1	O.N.O. 1	Halfklart	Mulet, regn	Mulet
27	256,13	256,76	257,35	1,86	2,08	1,70	+ 3,6	+ 6,2	+ 2,8	+ 8,9	+ 0,6	N.N.O. 1	N.N.O. 1	N. 1	Näst. mulet	Mulet	Näst. klart
28	257,97	258,34	258,84	1,81	1,54	1,37	+ 5,8	+11,4	+ 5,8	+12,0	— 0,1	N.N.O. 1	N.N.O. 2	N.N.O. 2	Klart	Strömoln	Klart
29	259,23	259,43	260,10	1,65	1,31	1,44	+ 5,7	+ 9,2	+ 5,4	+11,5	+ 0,3	N. 1	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Klart	Klart	Klart
30	260,42	260,20	259,87	1,51	1,46	1,28	+ 5,4	+11,9	+ 4,9	+12,3	+ 0,3	Lugnt	O.S.O. 1	Lugnt	Klart	Klart	Klart
Månaden	254,85	254,82	255,10	1,61	1,62	1,49	+2,96	+6,30	+2,60	+14,0 d.17:de	— 4,4 d. 5:te	Nederbörd = 0,442 dec.-tum.					
	254,92			1,57			—3°,18										

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i Maj 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maxi-mum.	Mini-mum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	258,89	257,81	257,35	1,73	1,85	1,60	+ 7°,4	+13°,8	+ 8°,3	+15°,0	+ 2°,0	V.S.V. 1	V.N.V. 1	Lugnt	Strömoln	Strömoln	Näst. klart
2	255,80	255,40	255,70	1,86	1,63	1,42	+ 8,2	+ 9,2	+ 4,1	+12,3	+ 2,6	N.N.O. 1	N.N.O. 2	N.N.V. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
3	255,85	255,72	255,38	1,26	1,55	1,20	+ 3,4	+ 5,6	+ 2,3	+ 6,5	— 0,2	N.N.O. 1	N.N.O. 1	N.O 1	Klart	Klart	Klart
4	252,32	251,71	251,36	1,57	1,83	1,07	+ 5,8	+ 3,8	+ 2,5	+ 8,4	— 0,8	S.S.V. 1	O.N.O. 1	V.N.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Klart
5	250,16	249,46	249,38	1,34	1,33	1,66	+ 3,4	+ 6,8	+ 1,8	+ 8,2	— 1,0	V.N.V. 2	V.N.V. 2	N.N.V. 2	Näst. mulet	Strömoln	Mulet
6	250,30	251,02	251,13	1,67	1,71	1,74	+ 1,4	+ 1,4	+ 1,7	+ 5,9	+ 0,3	N.N.V. 2	N.N.V. 2	V. 1	Mulet, snö	Mulet, snösl.	Mulet
7	251,40	251,83	252,17	1,35	1,36	1,21	+ 3,0	+ 6,6	+ 3,1	+ 7,5	+ 0,8	V.N.V. 2	V.N.V. 2	V.N.V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Klart
8	252,76	252,87	253,81	1,51	0,99	1,47	+ 3,4	+ 8,0	+ 4,3	+10,0	— 0,1	V.N.V. 1	V.S.V. 2	S. 1	Klart	Klart	Klart
9	254,23	254,28	253,83	1,96	1,62	1,79	+ 7,9	+ 9,9	+ 5,0	+12,0	+ 1,0	S. 1	S.S.O. 2	S.S.O. 1	Halfklart	Strömoln	Näst. mulet
10	253,21	253,02	252,92	2,45	3,09	1,85	+ 7,6	+10,0	+ 7,4	+13,8	+ 1,7	S.S.O. 1	S. 1	V.S.V. 1	Näst. mulet	Mulet, regn	Klart
11	252,75	253,04	253,63	2,02	2,21	1,88	+ 7,6	+12,8	+ 7,6	+14,6	+ 4,0	V.S.V. 2	V.S.V. 2	Lugnt	Klart	Klart	Klart
12	252,45	251,78	252,48	2,70	2,56	2,22	+ 8,0	+ 7,2	+ 6,0	+ 9,8	+ 5,2	S.O. 1	O.N.O. 1	N. 1	Mul., dimma	Mulet, regn	Mulet
13	253,87	254,13	254,04	1,90	1,91	1,99	+ 3,4	+ 4,4	+ 3,6	+ 5,2	+ 2,8	O.N.O. 1	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet, regn
14	254,84	255,25	255,63	1,68	1,94	1,47	+ 1,2	+ 3,2	+ 2,3	+ 5,0	+ 0,5	O.N.O. 1	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Mulet, regn	Mulet	Mulet
15	255,85	256,04	256,19	1,55	1,58	1,39	+ 3,2	+ 5,1	+ 3,4	+ 6,2	+ 0,1	O.N.O. 1	O. 2	O. 1	Mulet	Strömoln	Mulet
16	256,23	255,98	255,84	1,36	1,51	1,44	+ 4,7	+ 6,8	+ 3,8	+ 9,7	+ 1,0	O.N.O. 1	O.N.O. 1	O.S.O. 1	Näst. mulet	Strömoln	Näst. klart
17	255,08	254,81	254,75	1,76	1,90	1,96	+ 5,7	+ 8,4	+ 6,6	+10,0	+ 1,0	N.N.O. 1	O. 1	O. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet
18	254,96	255,04	255,60	1,73	1,96	1,96	+ 7,8	+12,8	+ 7,0	+14,7	+ 1,6	Lugnt	O.S.O. 1	S.S.O. 1	Klart	Näst. klart	Näst. klart
19	256,18	256,18	256,36	1,83	2,47	2,25	+10,6	+13,2	+ 7,3	+14,6	+ 2,0	S.S.O. 1	S.S.O. 2	S. 1	Klart	Klart	Klart
20	256,56	256,36	256,21	2,79	2,74	2,55	+14,5	+18,3	+11,6	+19,0	+ 5,0	S.S.O. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Klart	Näst. klart	Halfklart
21	255,39	255,68	255,85	2,86	3,30	1,99	+10,4	+11,4	+10,2	+14,3	+ 8,0	Lugnt	N.N.O. 1	Lugnt	Mulet	Mulet, regn	Näst. klart
22	255,85	255,36	255,33	2,01	2,13	2,11	+10,4	+14,6	+ 7,3	+15,8	+ 6,0	N.N.O. 1	V. 1	S. 1	Näst. klart	Näst. klart	Halfklart
23	254,35	252,89	252,39	2,57	2,81	3,34	+ 9,0	+ 8,6	+12,1	+12,9	+ 4,6	S.S.O. 1	S.S.O. 1	V.S.V. 1	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet
24	251,48	251,24	251,02	3,13	3,49	3,35	+10,8	+13,1	+11,6	+16,4	+ 9,0	S.V. 1	V. 1	Lugnt	Mulet	Mulet, regn	Näst. klart
25	250,24	252,06	253,30	2,51	2,22	1,85	+ 9,0	+11,7	+ 9,8	+13,7	+ 6,0	V.S.V. 2	V.N.V. 3	V.N.V. 1	Mulet	Mulet, regn	Näst. klart
26	253,27	252,79	252,38	2,16	2,65	2,53	+12,0	+15,8	+ 9,5	+17,2	+ 5,8	S. 0,5	S.S.V. 1	S.S.O. 1	Näst. mulet	Strömoln	Näst. klart
27	251,53	251,02	250,85	2,71	2,84	2,96	+11,6	+14,8	+10,3	+15,6	+ 5,0	O.N.O. 2	O. 3	O.S.O. 3	Halfklart	Halfklart	Mulet
28	250,75	250,86	251,41	2,89	3,78	2,66	+ 9,0	+14,3	+ 7,8	+16,2	+ 6,8	O. 1	O.S.O. 1	O.S.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Klart
29	252,61	252,76	252,34	2,94	2,82	2,88	+10,2	+15,3	+10,1	+17,6	+ 6,2	S.S.O. 1	O.S.O. 1	O.N.O. 1	Strömoln	Näst. mulet	Mulet, regn
30	252,95	253,77	254,12	3,26	2,75	2,44	+11,6	+15,2	+ 9,8	+16,0	+ 7,0	S. 1	S. 1	O.S.O. 1	Näst. mulet	Klart	Halfklart
31	253,57	252,93	252,45	2,83	3,09	2,84	+12,2	+10,0	+11,5	+14,2	+ 1,4	N.N.O. 2	N.N.O. 2	N.N.O. 1	Näst. mulet	Mulet, regn	Näst. mulet
Månaden	253,73	253,65	253,72	2,13	2,25	2,03	+7,56	+10,07	+6,77	+19°,0	— 1°,0	Nederbörd = 1,209 dec.-tum.					
	253,70			2,14			+7°,35			d. 20:de	d. 5:te						

I Juni 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maxi-mum.	Mini-mum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	252,02	252,44	252,32	2,76	3,49	3,48	+11 8	+14°,7	+12°,4	+16°,4	+ 8°,8	O.N.O 1	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Näst. mulet
2	251,91	252,88	253,20	3,26	3,16	3,15	+10,8	+12,6	+12,2	+17,0	+ 8,7	Lugnt	O.N.O. 1	N.N.O.0,5	Mulet, regn	Strömoln	Klart
3	253,48	253,75	253,93	3,20	3,15	3,82	+12,4	+16,2	+13,6	+18,2	+ 7,6	N. 1	O.N.O. 2	Lugnt	Klart	Strömoln	Strömoln
4	253,83	253,76	253,78	3,39	3,07	3,24	+15,4	+18,5	+12,6	+19,5	+ 8,6	Lugnt	O. 1	Lugnt	Klart	Klart	Strömoln
5	254,12	254,70	255,33	2,52	3,09	2,56	+ 7,0	+10,4	+ 7,2	+12,1	+ 5,0	N. 1	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Mul., dimma	Mulet	Mulet
6	255,54	255,51	255,64	2,62	2,45	2,04	+10,4	+13,3	+ 7,7	+15,6	+ 6,8	N.O. 1	N. 0,5	S.S.O. 0,5	Strömoln	Strömoln	Klart
7	255,53	255,29	255,19	2,96	2,82	2,32	+12,4	+17,2	+10,0	+18,8	+ 4,9	Lugnt	S.V. 1	O.S.O. 1	Klart	Strömoln	Klart
8	254,82	254,07	252,62	2,56	3,07	2,81	+13,2	+12,2	+ 8,6	+20,2	+ 5,2	S.S O. 1	O.S.O. 2	O.N.O. 1	Klart	Näst. mulet	Mulet, regn
9	252,29	252,34	252,32	2,79	2,46	2,80	+11,6	+15,0	+11,6	+16,4	+ 7,2	V.S.V. 2	S.V. 3	S.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Näst. mulet
10	252,06	251,79	250,92	2,90	2,78	3,09	+13,1	+11,7	+10,0	+18,0	+ 9,5	V.S.V. 1	S. 1	O. 1	Strömoln	Mulet, regn	Mulet, regn
11	250,80	251,18	251,44	3,56	2,48	2,62	+12,7	+13,4	+11,3	+16,6	+ 8,6	S.V. 1	S.S.V. 1	S.V. 2	Mulet	Näst. mulet	Strömoln
12	252,40	253,23	254,06	2,84	3,10	2,89	+11,7	+16,5	+12,8	+17,0	+ 9,5	V.S.V. 2	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Strömoln	Klart
13	255,06	254,92	254,68	3,15	3,37	3,27	+14,4	+18,8	+13,8	+19,5	+ 7,8	V.S.V. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Klart	Näst. klart	Näst. klart
14	254,95	254,76	254,69	3,86	3,63	3,48	+18,2	+21,4	+16,8	+22,0	+11,6	S.S.O. 1	S.S.O. 2	O.S.O. 1	Klart	Klart	Klart
15	254,35	254,17	253,98	4,71	4,36	3,96	+20,4	+18,6	+17,2	+22,0	+13,0	O.S.O. 1	O. 2	O.S.O. 1	Strömoln	Strömoln	Strömoln
16	254,10	254,18	254,34	4,32	4,73	3,95	+18,3	+21,1	+15,5	+22,5	+15,0	O.S.O. 1	O.S.O. 2	O.S.O. 2	Klart	Klart	Klart
17	254,40	254,30	254,09	5,43	3,97	4,75	+20,8	+23,2	+18,1	+25,1	+12,0	O.S.O. 1	O.N.O. 2	O.N.O. 1	Klart	Näst. klart	Klart
18	253,21	253,21	253,24	4,33	4,44	3,92	+19,0	+18,2	+14,0	+23,8	+13,0	O.N.O. 1	O. 2	O.S.O. 1	Halfklart	Mulet, regn	Halfklart
19	253,62	253,42	252,66	4,45	6,28	4,55	+16,6	+22,0	+17,6	+24,6	+11,1	Lugnt	O.S.O. 1	O.N.O. 1	Halfklart	Näst. mulet	Strömoln
20	252,95	253,77	254,08	3,75	4,22	3,61	+14,0	+17,8	+13,8	+22,1	+13,0	V.S.V. 1	S.S.V. 1	S. 0,5	Mulet	Strömoln	Klart
21	254,69	254,14	253,55	3,27	3,33	3,83	+19,8	+17,6	+14,0	+21,8	+11,1	S. 1	S.O. 2	S. 1	Klart	Mulet	Näst. klart
22	253,32	253,76	253,53	3,90	4,28	3,82	+20,0	+19,0	+13,6	+22,2	+13,1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Strömoln	Mulet	Mulet, regn
23	253,76	254,28	255,16	4,08	4,17	3,30	+15,8	+19,6	+16,3	+23,4	+12,2	S.S.V. 1	V.S.V. 2	V. 1	Strömoln	Strömoln	Halfklart
24	255,58	255,49	255,54	4,06	4,06	3,86	+17,4	+22,2	+17,2	+22,8	+12,0	S.V. 1	S.S.V. 2	S.S.V. 1	Näst. mulet	Halfklart	Strömoln
25	255,64	255,21	254,72	4,11	4,05	3,89	+20,4	+22,8	+16,6	+25,0	+14,1	Lugnt	O.S.O. 1	S.S.O. 0,5	Näst. klart	Strömoln	Näst. mulet
26	253,36	252,32	251,67	3,70	4,29	3,63	+18,0	+17,2	+13,0	+20,8	+13,0	S. 1	S 1	V.S.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet, regn
27	251,29	251,47	251,96	2,78	2,47	3,02	+15,0	+19,4	+14,8	+20,0	+10,3	V.S.V. 3	V.S.V. 3	V. 2	Strömoln	Halfklart	Strömoln
28	251,87	251,56	250,63	3,11	3,76	3,81	+15,5	+16,8	+13,2	+19,4	+11,5	V.S.V. 2	V.S.V. 2	S. 1	Strömoln	Mulet, regn	Mulet, regn
29	250,74	251,36	251,57	3,14	2,80	3,14	+13,2	+16,0	+13,2	+20,7	+11,0	S.S.V. 2	V.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet	Strömoln	Strömoln
30	251,96	252,20	252,52	3,32	3,15	2,98	+12,2	+12,2	+11,0	+16,3	+ 8,7	N.N.V. 1	O.N.O. 1	N.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
Månaden	253,45	253,52	253,44	3,49	3,55	3,39	+15,05	+17,19	+13,32	+25,1 d.17:de	+ 4,9 d. 7:de	Nederbörd = 1,774 dec.-tum.					
	253,47			3,48			+14°,12										

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i Juli 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maximum.	Minimum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	252,54	253,27	253,07	3,28	2,79	2,94	+11°,5	+11°,8	+10°,8	+13°,5	+ 9°,6	N.N.V. 1	N.N.V. 2	N.N.V. 1	Mulet, regn	Mulet	Näst. mulet
2	254,94	254,86	254,46	2,32	2,47	3,07	+12,6	+18,0	+12,2	+18,6	+ 9,8	N.N.V. 1	N.N.V. 1	O.S.O. 1	Klart	Strömoln	Halfklart
3	253,42	252,49	250,77	3,68	3,61	3,48	+16,2	+19,5	+12,2	+21,4	+11,4	S.S.O. 1	S. 1	S.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Mulet, regn
4	249,65	249,59	249,51	2,80	2,78	3,09	+10,3	+11,2	+10,0	+13,0	+ 9,6	N.V. 2	V.N.V. 3	N.V 3	Mulet	Mulet, regn	Mulet, regn
5	250,77	251,52	251,74	2,87	2,80	2,81	+ 9,5	+ 9,5	+ 9,4	+12,0	+ 8,9	N.N.V. 3	N. 2	N. 1	Mulet, regn	Mulet	Strömoln
6	251,29	251,62	251,85	2,86	2,72	3,06	+11,4	+12,4	+11,2	+16,0	+ 7,0	N.N.V. 2	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Strömoln	Strömoln	Näst. mulet
7	252,08	252,96	253,43	3,22	3,11	3,09	+10,6	+12,0	+13,4	+15,2	+10,0	N.N.V. 2	N. 2	N.N.V. 1	Mulet, regn	Mulet	Strömoln
8	254,24	254,41	254,87	2,65	2,55	3,15	+12,7	+15,8	+12,2	+17,4	+10,0	N.N.V. 1	N. 1	N.N.V. 1	Näst. klart	Strömoln	Strömoln
9	255,32	255,41	255,24	2,76	2,87	2,82	+13,2	+19,0	+15,2	+19,8	+10,0	N. 1	V. 1	V. 0,5	Klart	Strömoln	Mulet
10	255,29	255,47	255,47	2,92	3,42	2,64	+14,7	+17,5	+16,6	+19,3	+12,2	N.N.O. 1	N. 1	Lugnt	Strömoln	Strömoln	Klart
11	255,66	255,35	255,36	3,33	3,22	3,43	+18,5	+24,0	+18,0	+25,3	+10,0	Lugnt	V.S.V. 1	Lugnt	Klart	Klart	Klart
12	255,58	255,82	256,04	3,13	3,35	3,21	+18,1	+20,8	+16,3	+21,5	+12,4	N.N.O. 1	O.N.O. 1,5	Lugnt	Klart	Klart	Klart
13	256,04	255,97	256,56	3,11	3,06	3,15	+18,2	+19,4	+14,4	+22,2	+11,1	O.N.O. 1	O.N.O. 2	O. 1	Klart	Klart	Klart
14	256,70	256,83	256,88	3,29	3,34	3,55	+17,0	+20,4	+15,5	+21,7	+10,0	O. 1	O. 2	O.S.O. 0,5	Klart	Strömoln	Näst. klart
15	256,90	256,95	256,82	3,59	3,24	4,05	+18,6	+21,4	+16,2	+22,0	+11,7	O. 1	O. 1	O.S.O. 1	Klart	Klart	Näst. klart
16	256,29	256,19	255,97	4,67	5,08	4,68	+20,6	+25,8	+19,0	+26,2	+12,1	O.S.O. 1	S.S.V. 1	S.S.O. 0,5	Strömoln	Strömoln	Näst. klart
17	255,90	255,74	255,56	5,40	5,18	4,44	+22,4	+25,0	+19,2	+27,0	+15,5	S.S.O. 1	S. 1	S. 1	Näst. klart	Strömoln	Klart
18	255,48	255,27	255,03	4,33	4,53	4,28	+22,6	+25,8	+19,0	+26,8	+15,5	S. 1	S. 1	S. 0,5	Klart	Strömoln	Klart
19	254,84	254,36	254,02	3,97	3,85	4,37	+23,8	+26,8	+19,6	+27,7	+15,3	S.S.O. 1	S. 2	Lugnt	Näst. klart	Näst. klart	Klart
20	253,30	253,09	253,42	4,65	5,76	5,02	+23,8	+26,6	+18,8	+27,6	+16,0	S.S.O. 1	S.O. 1	S. 1	Klart	Strömoln	Klart
21	253,48	253,60	254,19	4,97	4,26	4,20	+18,0	+22,0	+18,4	+23,0	+16,2	S. 1	S. 1	V.S.V. 1	Mulet, regn	Strömoln	Näst. mulet
22	253,94	254,00	254,26	3,88	3,31	3,82	+17,6	+21,6	+18,4	+23,2	+14,9	V. 1	V. 1	V.S.V. 1	Näst. klart	Näst. klart	Strömoln
23	254,33	253,95	253,75	4,41	4,19	4,20	+20,4	+21,8	+17,2	+23,4	+14,6	S.S.V. 1	S.S.O. 1	S. 1	Halfklart	Halfklart	Strömoln
24	253,91	253,98	253,94	3,60	3,28	3,79	+18,6	+21,9	+18,1	+23,2	+13,6	S. 1	V.S.V. 0,5	V.S.V. 1	Klart	Strömoln	Halfklart
25	253,69	253,41	252,99	3,43	3,33	3,19	+17,8	+21,0	+17,4	+23,2	+13,5	N.N.O. 1	O.N.O. 1	N.N.O. 1	Näst. klart	Strömoln	Näst. mulet
26	251,75	251,41	251,14	4,50	4,91	4,72	+15,8	+18,6	+17,2	+21,0	+13,0	N. 2	O.S.O. 1	S.S.O. 1	Mulet, regn	Mulet	Mulet, regn
27	252,22	252,71	252,74	3,74	3,88	3,70	+17,4	+21,2	+15,7	+22,0	+13,4	V.S.V. 2	V.S.V. 1	S.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Halfklart
28	252,72	252,96	253,34	3,33	3,40	3,61	+16,2	+19,7	+15,2	+21,4	+12,2	V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Klart	Strömoln	Halfklart
29	253,90	253,92	254,21	3,52	3,34	3,19	+16,6	+20,2	+16,0	+22,5	+11,4	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Klart	Strömoln	Klart
30	254,10	254,29	254,28	3,86	3,19	3,29	+17,2	+17,6	+15,0	+21,3	+13,0	Lugnt	V.N.V. 2	N. 1	Näst. mulet	Strömoln	Klart
31	253,77	253,29	253,19	3,18	2,78	2,95	+17,0	+21,6	+16,8	+22,3	+10,6	N. 1	N. 2	O.N.O. 0,5	Klart	Strömoln	Näst. klart
Månaden	254,00	254,02	254,00	3,59	3,53	3,58	+16,74	+19,67	+15,63	+27°,7	+ 7°,0						

Nederbörd = 1 100 dec.-tum

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maximum.	Minimum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	252,74	252,34	252,03	2,62	3,04	3,82	+17°,0	+21°,6	+17°,7	+23°,0	+11°,1	N. 1	O.S.O. 1	Lugnt	Näst. klart	Strömoln	Näst. mulet
2	251,31	251,04	250,66	3,64	3,85	3,07	+17,4	+19,8	+16,0	+21,6	+13,0	N.N.V. 1	N. 1	N. 1	Klart	Strömoln	Näst. klart
3	249,71	249,38	249,38	3,38	3,71	3,55	+16,0	+21,1	+15,1	+21,3	+11,6	V.N.V. 1	V.N.V. 2	V.N.V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Näst. klart
4	249,68	250,01	250,36	3,34	2,83	3,64	+14,8	+18,0	+15,0	+20,2	+11,0	V.S.V. 2	V.S.V. 1	S. 1	Strömoln	Strömoln	Halfklart
5	250,19	250,35	250,34	3,99	3,86	4,05	+16,6	+14,8	+14,8	+20,0	+11,1	S.S.O. 1	S.S.O. 2	S.S.O. 2	Näst. mulet	Mulet, regn	Mulet, regn
6	250,96	251,72	252,89	3,58	3,42	3,45	+16,8	+12,1	+14,9	+18,2	+10,0	S. 1	V.S.V. 2	V.S.V. 1	Mulet, regn	Strömoln	Halfklart
7	253,49	252,99	252,73	3,74	3,56	4,69	+16,4	+20,6	+16,6	+21,5	+11,5	S. 1	S.S.O. 2	S. 1	Klart	Halfklart	Mulet
8	253,97	254,04	253,77	3,55	3,27	3,28	+15,5	+16,5	+11,3	+19,2	+11,0	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.N.V.0,5	Strömoln	Mulet	Mulet
9	253,64	253,72	254,13	3,80	3,62	3,71	+14,4	+18,5	+14,2	+21,0	+ 9,9	V. 0,5	V.S.V. 1	S. 1	Strömoln	Strömoln	Strömoln
10	253,76	253,59	253,70	4,01	4,02	4,13	+18,4	+19,6	+14,8	+21,3	+13,0	S.S.O. 2	S.O. 2	S.S.O. 1	Strömoln	Näst. klart	Näst. mulet
11	254,26	254,37	254,41	3,78	2,89	3,49	+15,2	+18,6	+14,2	+20,0	+11,7	V.N.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
12	254,33	253,99	253,52	4,04	3,25	3,32	+14,8	+13,4	+13,5	+18,4	+11,0	Lugnt	O.N.O. 2	N.N.O. 1	Mulet	Mulet, regn	Mulet
13	253,00	253,32	253,49	4,39	4,47	3,93	+15,4	+20,1	+14,4	+21,7	+10,7	N.N.O. 1	S.S.O. 1	S.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Näst. klart
14	252,34	252,72	253,32	4,23	4,31	3,85	+14,8	+16,8	+14,4	+18,4	+12,5	O.N.O. 1	V.S.V. 1	S. 1	Mulet, regn	Strömoln	Klart
15	254,12	253,74	253,13	3,97	3,97	4,19	+16,4	+19,1	+16,0	+20,0	+12,1	S.S.O. 1	O.S.O. 1	N.N.O. 1	Näst. mulet	Mulet	Näst. mulet
16	253,49	254,28	254,81	4,28	3,83	3,98	+16,0	+19,6	+16,6	+20,8	+13,1	N.N.V. 1	V.N.V. 1	Lugnt	Strömoln	Näst. klart	Klart
17	255,13	255,38	255,30	4,12	3,71	4,21	+14,4	+20,0	+14,9	+21,0	+12,2	Lugnt	S.S.O. 1	S.O. 1	Tjocka	Strömoln	Halfklart
18	254,06	251,80	253,29	4,23	4,62	3,37	+18,5	+18,5	+13,4	+20,8	+13,0	O.S.O. 2	O.S.O. 2	O.S.O. 1	Klart	Mulet, regn	Klart
19	254,21	254,17	253,93	3,73	3,40	3,85	+15,5	+18,4	+14,4	+20,1	+10,2	S.S.V. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Strömoln	Strömoln	Strömoln
20	253,09	252,99	253,23	3,72	4,69	3,73	+16,0	+18,6	+13,6	+19,1	+11,7	O.S.O. 1	S.S.V. 1	Lugnt	Näst. mulet	Näst. mulet	Näst. mulet
21	253,83	254,01	254,15	3,66	3,75	3,77	+15,4	+19,3	+14,1	+20,9	+10,6	Lugnt	S. 1	S.S.O. 1	Klart	Näst. mulet	Klart
22	253,26	252,74	252,31	4,00	3,67	3,84	+16,2	+18,2	+15,9	+18,7	+10,9	O. 2	O.N.O. 2	O. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
23	251,69	251,76	251,49	3,79	3,91	3,76	+15,6	+13,6	+13,0	+16,3	+ 9,9	O. 3	O.N.O. 2	O. 3	Mulet	Mulet, regn	Mulet, regn
24	250,44	250,70	250,73	3,52	3,19	3,61	+12,0	+15,6	+13,1	+17,8	+10,5	O.N.O. 1	S.S.O. 2	O.S.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Mulet
25	251,03	251,61	252,57	3,51	3,54	3,37	+14,1	+16,5	+12,8	+18,0	+11,0	Lugnt	O.S.O. 2	O.S.O. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Näst. klart
26	253,12	254,18	252,80	3,51	3,67	3,15	+14,8	+16,5	+13,6	+19,2	+11,4	O.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
27	251,89	251,85	252,18	3,33	3,05	2,98	+14,0	+15,8	+13,6	+17,2	+10,5	V.S.V. 2	S.V. 3	S.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Halfklart
28	252,20	252,08	252,21	3,02	2,57	2,72	+12,5	+16,2	+13,0	+17,0	+ 9,6	V.S.V. 1	V.S.V. 3	V.S.V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Näst. klart
29	251,98	252,12	252,25	3,07	2,45	2,85	+12,2	+16,2	+11,7	+17,0	+10,0	V.S.V. 1	V. 1	V.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
30	252,11	251,56	250,07	3,48	3,49	4,13	+15,0	+15,4	+14,8	+17,6	+ 8,5	S.S.V. 1	S. 2	S.S.O. 2	Halfklart	Mulet	Mulet, regn
31	250,24	251,22	251,44	3,49	3,15	3,38	+14,7	+16,7	+14,1	+19,0	+11,6	S.S.V. 2	S.S.V. 2	S.S.V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Mulet.
Månaden	252,55	252,57	252,60	3,69	3,57	3,64	+15,38	+17,60	+14,37	+23,0	+ 8,5	Nederbörd = 3,079 dec.-tum.					
	252,57			3,63			+14°,98			d. 1:ste	d. 30:de						

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i September 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Decimaler.			Fuktighetstryck. Decimaler.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maximum.	Minimum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	252,18	252,67	252,97	3,19	2,84	3,42	+13,4	+16,9	+13,4	+17,8	+10,0	S.V. 1	S.V. 1	S.S.V. 1	Näst klart	Näst klart	Näst mulet
2	253,58	253,51	253,50	3,19	2,79	2,96	+11,6	+16,3	+11,5	+17,0	+9,5	S.S.V. 1	V.S.V. 1	S.S.V. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
3	253,54	253,38	253,55	3,43	3,02	3,16	+13,4	+15,1	+12,6	+16,3	+8,4	Lugnt	V. 1	V.S.V. 1	Halfklart	Näst mulet	Mulet
4	253,64	253,69	253,64	3,31	3,39	2,98	+12,0	+15,4	+11,2	+16,2	+10,5	V.N.V. 1	V. 1	Lugnt	Näst mulet	Strömoln	Strömoln
5	253,36	254,27	255,62	3,29	3,38	2,96	+11,4	+15,5	+11,5	+16,8	+8,2	Lugnt	N.V. 1	N.N.V. 1	Näst mulet	Strömoln	Mulet
6	256,25	255,60	255,61	2,92	3,13	3,22	+11,7	+17,2	+12,1	+18,2	+6,5	S.S.V. 1	V.S.V. 2	V.S.V. 1	Halfklart	Halfklart	Klart
7	255,86	255,39	254,37	3,76	3,15	3,68	+14,4	+20,2	+13,4	+20,2	+11,5	V. 1	V. 1	Lugnt	Klart	Klart	Klart
8	251,67	250,8[illegible]	250,74	3,41	2,82	2,43	+13,7	+19,2	+10,6	+19,6	+10,0	V.S.V. 1	V.N.V. 2	Lugnt	Strömoln	Strömoln	Klart
9	250,10	250,24	250,69	2,08	2,02	1,79	+9,4	+11,6	+7,5	+13,0	+7,1	V.N.V. 2	N.V. 2	V.N.V. 2	Klart	Näst mulet	Halfklart
10	251,73	252,59	253,16	1,60	1,57	1,55	+5,2	+9,8	+5,6	+11,0	+3,0	V.N.V. 1	N.N.V. 2	V. 1	Halfklart	Strömoln	Klart
11	254,30	254,58	254,91	1,62	1,71	2,14	+4,4	+9,8	+8,1	+11,8	+2,0	V. 1	V.N.V. 1	V. 1	Klart	Strömoln	Klart
12	255,47	255,43	255,18	2,58	2,25	2,26	+9,8	+15,2	+10,5	+15,8	+4,7	V. 1	V. 1	V.S.V. 1	Näst klart	Strömoln	Klart
13	254,18	253,58	253,11	2,74	2,52	2,65	+10,6	+13,8	+11,5	+14,8	+7,2	V.S.V. 1	V.S.V. 2	V.S.V. 2	Halfklart	Näst mulet	Mulet, regn
14	253,34	253,91	254,27	3,39	3,19	3,39	+11,4	+12,0	+11,6	+15,4	+9,5	V.S.V. 1	O.S.O. 1	O.S.O. 1	Näst mulet	Mulet, regn	Mulet, regn
15	254,11	253,59	253,37	3,12	3,00	2,86	+13,7	+15,2	+10,0	+16,3	+9,5	S.S.O. 1	V. 1	Lugnt	Strömoln	Strömoln	Klart
16	251,77	251,05	250,28	3,63	3,91	3,64	+13,2	+13,8	+12,5	+15,8	+8,7	Lugnt	S.S.O. 1	Lugnt	Mulet	Mulet, regn	Mulet, [illegible]
17	251,01	251,66	251,6[illegible]	3,35	3,45	3,41	+11,6	+14,7	+12,8	+16,0	+11,0	V.N.V. 1	V.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet	Strömoln	Mulet, regn
18	251,31	251,08	251,44	3,95	4,03	3,83	+15,5	+16,3	+14,7	+17,8	+11,9	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Näst mulet	Mulet	Mulet
19	250,63	249,52	250,11	3,62	4,02	3,37	+12,8	+14,4	+13,0	+15,0	+12,0	S.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.V. 2	Mulet	Mulet, regn	Näst klart
20	250,27	251,11	252,44	3,24	3,70	3,09	+12,6	+13,8	+10,0	+15,2	+9,2	S. 1	S.S.V. 1	N.N.O. 1	Mulet	Mulet, regn	Mulet
21	253,59	253,62	253,36	2,55	3,00	3,11	+9,4	+13,0	+10,3	+14,0	+8,0	V.N.V. 1	V.S.V. 1	S.S.O. 1	Klart	Halfklart	Mulet
22	252,73	253,52	254,17	3,06	2,79	2,55	+11,2	+11,6	+9,2	+13,0	+8,7	V.S.V. 1	V.S.V. 2	V. 1	Mulet	Mulet	Halfklart
23	253,16	253,04	253,30	3,26	4,00	3,71	+10,8	+15,0	+13,7	+15,8	+7,1	S. 2	S.S.V. 1	S.V. 1	Mulet, regn	Näst mulet	Mulet
24	254,46	254,85	255,06	3,62	3,39	3,32	+12,4	+11,4	+11,1	+14,1	+10,0	S.S.V. 1	O.N.O. 1	O.N.O. 2	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet, regn
25	254,46	254,28	255,06	3,48	3,81	3,35	+11,8	+15,6	+12,0	+16,8	+9,5	O.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Töcka	Strömoln	Klart
26	254,41	254,84	255,12	2,86	2,70	2,77	+11,6	+14,2	+11,5	+15,0	+9,9	S.S.V. 1	S.V. 1	S.V. 1	Halfklart	Halfklart	Mulet
27	253,83	252,63	253,44	2,82	3,50	2,97	+11,4	+12,1	+9,8	+13,0	+9,0	O. 1	O.N.O. 1	V. 1	Mulet	Mulet, regn	Mulet
28	254,73	254,92	255,16	2,44	2,59	2,66	+8,4	+11,4	+8,6	+12,5	+6,1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Lugnt	Strömoln	Klart	Halfklart
29	255,58	256,46	257,92	2,89	1,94	1,64	+9,4	+11,4	+6,3	+12,5	+6,0	V.N.V. 1	N. 1	N. 1	Näst. mulet	Näst. klart	Näst. klart
30	259,38	259,42	259,53	1,92	1,48	2,09	+5,4	+9,4	+5,2	+10,0	+1,2	N. 1	N.N.O. 1	Lugnt	Näst. klart	Klart	Klart
Medium	253,49	253,50	253,73	3,01	2,97	2,90	+11,12	+14,00	+10,73	+20°,2	+1°,2	Nederbörd = 0,883 dec.-tum					

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maxi-mum.	Mini-mum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	259,54	259,00	258,38	2,20	2,40	2,21	+ 5°,0	+10°,4	+ 6°,8	+11°,2	+ 2°,1	Lugnt	OS.O. 1	Lugnt	Klart	Halfklart	Halfklart
2	257,14	256,16	255,03	2,20	1,96	1,95	+ 5,0	+ 9,9	+ 6,4	+11,5	+ 2,6	Lugnt	S. 0,5	S. 1	Klart	Näst. mulet	Mulet
3	252,82	252,14	249,48	2,70	2,41	2,59	+ 8,0	+10,7	+ 9,4	+12,0	+ 5,5	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Strömoln	Mulet, regn
4	244,59	246,37	249,22	2,73	2,74	2,09	+ 8,8	+ 8,2	+ 5,6	+10,4	+ 5,4	S.S.V. 1	V.N.V. 2	V.N.V. 2	Mulet, regn	Mulet	Mulet
5	251,16	251,24	250,72	1,56	1,29	1,98	+ 4,2	+ 6,4	+ 4,0	+ 7,5	+ 2,1	V.N.V. 1	V. 2	V.N.V. 1	Klart	Näst. klart	Mulet
6	251,76	253,20	255,10	1.50	1,05	1,43	+ 1,4	+ 4,5	+ 2,2	+ 5,4	— 0,5	V.N.V. 2	N.N.V. 3	N.N.V. 2	Näst. klart	Strömoln	Klart
7	255,95	254,18	250,91	1,49	1,70	2,81	+ 1,6	+ 2,4	+ 8,6	+ 8,0	— 1,0	Lugnt	S.S.V. 2	S.S.V. 1	Halfklart	Mulet, regn	Mulet, regn
8	250,24	249.90	249,67	2,11	2,22	2,03	+ 6,9	+ 9,8	+ 5,2	+10,5	+ 4,9	V.S.V. 2	V.S.V. 2	V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Klart
9	250,13	250.61	251,47	1,64	2,08	1,95	+ 0,8	+ 4,9	+ 3,8	+ 7,4	+ 4,2	V.N.V. 1	O.S.O. 0,5	Lugnt	Tjocka	Näst. mulet	Näst. klart
10	251,94	251,82	251,48	1,76	1,83	1,89	+ 3,8	+ 7,0	+ 4,0	+ 8,0	+ 0,9	Lugnt	O.N.O. 1	N.O. 1	N. kl., dim:a	Strömoln	Klart
11	249,93	249,78	249,57	1,97	2,08	1,85	+ 3,4	+ 4,2	+ 2,5	+ 5,2	+ 2,1	N.O. 1	O.N.O. 1	N.O. 2	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet, regn
12	248,91	249,53	251,39	1,57	1,46	1,32	+ 0,2	+ 2,7	+ 0,9	+ 3,7	0,0	N.O. 3	N.N.O. 3	V.N.V. 1	Mulet, snö	Mulet	Halfklart
13	252,51	253,03	253,80	1,31	1,26	1,28	— 1,0	+ 2,8	— 1,5	+ 3,0	— 2,0	N.N.O. 1	V. 1	V.S.V. 1	Näst. klart	Klart	Klart
14	254,72	255,38	255,43	1,75	1,83	2,08	+ 3,0	+ 6,6	+ 4,9	+ 7,1	— 2,4	S.S.V. 1	O. 1	O.S.O. 1	Halfklart	Halfklart	Mulet
15	255,58	255,45	254,85	1,59	1.54	1.78	+ 4,7	+ 5,8	+ 3,0	+ 6,6	+ 1,2	O.S.O. 1	O.S.O. 2	O.S.O. 1	Strömoln	Strömoln	Klart
16	253,81	252,58	250,50	1,77	2,33	2,89	+ 5,5	+ 8,2	+ 9,6	+10,0	— 1,3	S.S.O. 1	S. 2	S 3	Näst. mulet	Mulet	Mulet
17	252,20	253,46	251,99	2,30	2,28	2,59	+ 5,6	+ 9,5	+ 7,8	+11,0	+ 5,0	S.S.V. 1	S.S.V. 2	S.S.V. 1	Klart	Näst. klart	Mulet
18	252,72	252.28	252,19	2,02	1,70	2.35	+ 5,6	+ 6,6	+ 7,9	+10,4	+ 3,8	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 2	Näst. mulet	Halfklart	Mulet
19	249,77	249.58	250.48	2,70	2,89	2,26	+ 8,4	+ 9,4	+ 8,0	+10,4	+ 6,1	S. 3	S. 2	S.S.V. 1	Mulet, regn	Mulet	Klart
20	249,65	247,94	247,60	2,52	2,79	2,11	+ 8,2	+ 8,7	+ 7,3	+ 9,5	+ 5,1	S. 1	S.S.V. 2	S.S.V. 2	Mulet, regn	Mulet	Mulet
21	248,20	248,99	250,46	1,80	2,01	1,63	+ 6,4	+ 8,8	+ 8,8	+ 9,4	+ 5,4	S.S.V. 1	V. 2	V 3	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
22	252,91	253,92	255,27	1,24	1,79	1,57	+ 3,5	+ 6,1	+ 5,4	+ 9,0	+ 2,4	N.V. 2	N.V. 2	N.V. 1	Klart	Mulet	Mulet
23	256,04	255,91	255,33	1,58	2,11	2,23	+ 1,7	+ 4,9	+ 5,2	+ 6,0	+ 1,0	Lugnt	S.S.V. 0,5	N.N.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet, regn
24	255,04	256,57	257,59	2,10	1,97	1,73	+ 4,8	+ 4,8	+ 2,6	+ 6,6	+ 1,5	N.N.V. 1	N.N.V. 1	N. 1	Näst. mulet	Mulet	Näst. mulet
25	258,09	257,67	257,42	1,61	2,19	2,13	+ 2,4	+ 5,4	+ 4,8	+ 6,0	+ 0,9	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet	Mulet	Näst. mulet
26	257.13	256,94	257,23	2,42	2,74	2,59	+ 6,8	+ 8,6	+ 7,4	+ 9,8	+ 3,7	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Strömoln	Mulet	Strömoln
27	257,89	258,04	258,48	2,12	2,19	2,38	+ 8,0	+ 7,6	+ 7,0	+ 9,0	+ 4,0	S.S.V. 1	S. 1	S. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
28	258,85	258,73	258,83	2,03	2,01	2,15	+ 5,9	+ 6,2	+ 6,2	+ 9,0	+ 4,2	S. 1	S. 1	S. 1	Mulet	Mulet	Mulet
29	259,00	259,39	259,84	2,10	1,84	1,85	+ 5,5	+ 6,5	+ 5,2	+ 7,2	+ 4,9	S. 1	S. 1	S. 1	Mulet	Mulet	Näst. mulet
30	260,33	260,73	260,55	2,01	2,12	1,61	+ 4,2	+ 6,7	+ 2,9	+ 6,7	+ 2,0	S. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Halfklart	Strömoln	Mulet
31	260,46	259,99	259,54	1,75	1,76	1,75	+ 3,2	+ 4,8	+ 3,0	+ 5,8	+ 2,4	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet, regn
Månaden	253,84	253,89	253,86	1,94	2,02	2,03	+ 4,56	+ 6,75	+ 5,32	+12,0	— 2,4	Nederbörd = 2,184 dec.-tum.					
	253,86			2,00			+ 5°,42			d. 3:dje	d. 14:de						

Meteorologiska Observationer på Stockholms Observatorium i November 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Thermometern Celsius.			Thermometer.		Vindens riktning och styrka.			Anmärkningar.		
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Maximum.	Minimum.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	258,96	258,64	258,21	1,62	1,53	1,68	+ 2°,2	+ 3°,0	+ 3°,4	+ 4°,0	+ 1°,9	Lugnt	S.V. 1	S.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
2	257,91	257,70	257,35	1,84	1,84	1,84	+ 3,2	+ 4,4	+ 4,1	+ 5,5	+ 2,0	Lugnt	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Näst. mulet
3	256,73	256,86	257,81	1,86	1,91	1,93	+ 3,4	+ 3,0	+ 3,6	+ 5,0	+ 2,5	V.S.V. 1	V.N.V.0,5	N.O. 1	Mulet	Mul., dimma	Näst. mulet
4	258,59	258,65	259,06	1,82	1,86	1,78	+ 2,8	+ 4,0	+ 2,0	+ 5,0	+ 1,0	N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Mulet
5	259,57	260,04	260,77	1,61	1,62	1,55	+ 1,4	+ 1,2	+ 1,6	+ 2,7	+ 0,7	N.N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1	Mulet, regn	Näst. mulet	Mulet
6	261,36	261,39	261,45	1,55	1,68	1,58	+ 1,3	+ 3,2	+ 2,4	+ 3,7	+ 0,6	N.N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1,5	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
7	260,70	259,85	259,12	1,59	1,32	1,48	+ 0,4	+ 1,5	+ 0,7	+ 3,0	0,0	N.N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
8	258,65	258,80	259,02	1,25	1,46	1,62	— 2,0	0,0	+ 0,6	+ 2,1	— 2,2	N.N.O 1	Lugnt	N.N.O. 1	Mul., dimma	Mul., dimma	Mulet
9	259,26	259,00	258,69	1,64	1,79	1,58	+ 1,4	+ 3,3	+ 0,6	+ 4,0	— 0,1	N. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Strömoln	Näst. mulet	Klart
10	258,02	258,27	258,59	1,67	2,00	1,92	+ 1,6	+ 4,6	+ 3,3	+ 5,0	— 1,0	N.N.V. 1	N.N.V. 1	V.S.V. 1	Halfklart	Mulet	Näst. klart
11	257,89	257,54	257,37	1,83	1,94	1,94	+ 3,6	+ 4,6	+ 4,2	+ 5,2	+ 2,0	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Näst. mulet	Näst. mulet	Mulet
12	257,15	257,06	256,82	1,83	1,75	1,64	+ 3,4	+ 4,0	+ 3,1	+ 5,0	+ 2,2	V.S.V. 1	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
13	255,98	255,60	255,20	1,43	1,48	1,43	+ 2,2	+ 2,6	+ 2,2	+ 3,0	+ 1,4	S. 1	S. 1	S.S.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
14	254,26	253,80	253,18	1,67	1,89	1,77	+ 3,1	+ 3,1	+ 2,9	+ 4,0	+ 1,5	S. 1	S. 0,5	S. 1	Mulet, regn	Mul., dimma	Mulet
15	252,15	251,93	251,08	2,17	2,36	2,33	+ 4,8	+ 6,0	+ 5,8	+ 6,4	+ 2,8	S. 1	S. 1	S. 2	Mul., regnigt	Mul., regnigt	Mulet
16	250,02	250,55	250,80	2,33	2,23	2,09	+ 5,8	+ 5,4	+ 4,5	+ 7,0	+ 4,0	S. 2	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet, regn	Mulet	Näst. mulet
17	250,92	251,40	251,90	1,83	1,84	1,69	+ 3,4	+ 4,4	+ 1,5	+ 5,8	+ 1,0	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Näst. klart	Näst. klart	Klart
18	249,47	247,44	247,07	1,88	2,42	2,04	+ 2,8	+ 6,4	+ 5,3	+ 7,0	+ 0,8	O. 2	S.S.O. 2	S. 2	Mulet, regn	Mulet, regn	Mulet
19	249,32	250,61	252,06	1,68	1,53	1,55	+ 2,9	+ 2,8	+ 1,6	+ 5,9	+ 1,0	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S. 1	Mulet	Strömoln	Näst. mulet
20	253,82	254,64	255,46	1,38	1,51	1,29	— 0,8	+ 0,5	— 1,6	+ 3,4	— 1,7	S.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Näst. mulet	Strömoln	Klart
21	256,15	256,60	256,79	1,23	1,34	1,46	— 2,2	— 0,2	— 0,4	+ 0,4	— 3,1	N.N.V. 1	N. 1	N. 1	Näst. mulet	Strömoln	Mulet, snö
22	256,29	255,78	255,11	1,51	1,57	1,54	+ 0,2	+ 0,2	+ 0,2	+ 1,3	— 1,0	N.N.O. 2	N.O 1	N.N.O 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
23	254,36	254,09	253,85	1,50	1,58	1,43	+ 0,4	+ 0,8	— 0,4	+ 1,5	— 1,0	O.N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1	Strömoln	Strömoln	Näst. mulet
24	253,66	254,17	254,69	1,38	1,54	1,41	— 0,8	+ 0,2	— 0,6	+ 1,0	— 1,7	N.N.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Näst. mulet	Mulet
25	254,85	254,55	253,58	1,29	1,35	1,33	— 1,6	— 1,6	— 0,5	+ 0,5	— 1,5	N.N.V. 1	Lugnt	N.N.O. 1	Mulet	Mulet, snö	Näst. mulet
26	253,46	253,15	252,92	1,31	1,26	1,07	— 1,4	— 1,3	— 2,0	0,0	— 2,3	N.N.O. 1	N.N.O. 2	N.N.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
27	253,00	253,19	253,46	0,85	0,77	0,61	— 5,0	— 7,0	—10,0	— 1,0	—10,5	N.N.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Näst. mulet	Klart
28	253,85	254,28	255,75	0,95	0,97	0,92	— 5,8	— 4,8	— 5,1	— 3,8	—11,6	N.N.V. 1	N. 1	N.N.O. 1	Mulet	Näst. mulet	Mulet
29	257,61	258,85	259,68	0,77	0,93	1,23	— 7,4	— 3,4	— 2,2	— 1,8	— 8,0	N. 1	N.O. 1	O.N.O. 1	Strömoln	Mulet	Mulet
30	260,35	260,84	261,05	1,40	1,31	0,86	— 0,5	— 1,4	— 4,8	— 0,1	— 4,8	O.N.O. 2	O.N.O. 2	O.N.O. 2	Mulet	Strömoln	Näst. mulet
Månaden	255,81	255,84	255,93	1,56	1,62	1,55	+ 0,76	+ 1,65	+ 0,87	+ 7°,0 d. 16:de o. 18:de	—11°,6 d. 28:de	Nederbörd = 0,832 dec.-tum.					
	255,86			1,58			+ 0°,97										

I December 1860.

Datum.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Fuktighetstryck. Dec.-linier. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometern Celsius. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Thermometer. Maxi-mum.	Mini-mum.	Vindens riktning och styrka. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Anmärkningar. Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.
1	260,60	260,09	259,61	0,84	0,82	0,79	— 5°,8	— 6°,4	— 7°,1	— 3°,4	— 7°,6	O.N.O. 1	N.N.O. 1	N.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet
2	259,32	259,18	259,50	0,68	0,79	0,99	— 9,2	— 7,1	— 5,2	— 4,8	— 9,5	N.N.V. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
3	259,55	259,31	258,94	0,76	0,97	0,93	— 3,6	— 3,6	— 3,2	— 2,5	— 5,4	O.N.O. 1	Lugnt	N.N.O. 1	Mulet	Mulet, snö	Mulet
4	257,41	256,32	255,36	0,84	0,85	1,27	— 3,6	— 4,1	— 1,6	— 1,3	— 5,1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
5	253,59	253,00	252,81	1,25	1,20	1,35	— 2,0	— 1,4	— 1,6	0,0	— 2,4	S.S.V. 1	Lugnt	N.N.O. 1	Mulet	Mulet	Mulet, snö
6	252,42	252,53	252,76	1,33	1,24	1,23	— 1,8	— 2,6	— 2,4	— 1,0	— 3,1	N.O. 1	N.O. 1	Lugnt	Mul., dimma	Mul., dimma	Mulet
7	252,60	252,43	252,44	1,31	1,38	1,52	— 1,7	— 0,8	— 0,2	0,0	— 3,0	N.O. 1	Lugnt	N.N.O. 0,5	Mul., dimma	Mul., dimma	Mul., dimma
8	251,94	251,44	251,39	1,60	1,74	1,91	+ 0,5	+ 1,7	+ 3,0	+ 3,8	— 1,0	O.S.O. 1	O.S.O. 2	O.S.O. 2	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
9	251,56	252,00	253,07	1,57	1,46	1,39	+ 0,2	— 0,4	— 1,0	+ 3,2	— 2,0	O.S.O. 3	O. 3	O. 3	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
10	253,97	254,09	254,42	1,28	1,30	1,24	— 1,7	— 1,8	— 2,6	+ 2,0	— 2,8	O. 3	O. 2	O. 3	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
11	253,50	253,37	253,73	1,25	1,24	1,22	— 2,5	— 2,6	— 2,8	— 2,4	— 3,1	O. 2	O. 2	O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet, snö
12	254,37	255,02	255,36	1,10	1,12	1,01	— 3,4	— 3,5	— 4,4	— 2,0	— 4,7	N.O. 1	N.N.O. 1	N. 1	Mulet	Mulet	Mulet, snö
13	256,32	256,61	257,11	0,94	0,90	0,89	— 4,6	— 4,8	— 4,5	— 2,0	— 5,1	N. 1	N. 1	N. 1	Mulet	Mulet	Mulet
14	257,05	257,05	256,97	1,00	0,94	0,92	— 4,5	— 5,2	— 5,4	— 2,7	— 5,7	N. 1	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Mulet	Mulet	Mulet
15	256,21	255,53	254,35	0,85	0,94	1,30	— 6,6	— 5,5	— 1,3	— 1,1	— 7,0	V.S.V. 1	S.S.V. 1	S.S.V. 1	Näst. mulet	Mulet	Mulet, snö
16	252,96	252,89	252,99	1,43	1,47	1,20	— 0,4	— 0,1	— 2,7	+ 0,5	— 3,2	S.S.V. 1	S.S.V. 1	N.N.V. 1	Mulet, snö	Mul., dimma	Mulet, snö
17	252,81	252,77	252,77	1,06	1,01	0,85	— 3,8	— 4,4	— 6,6	— 2,2	— 6,8	N. 2	N.N.O. 2	N.N.O. 2	Mulet	Mulet, snö	Mulet, snö
18	252,66	253,60	254,77	1,08	1,33	1,17	— 3,6	— 1,5	— 2,5	— 1,0	— 7,5	N.O. 1	O. 2	O. 2	Mulet	Mulet	Mulet
19	254,80	253,37	253,10	0,60	0,63	0,61	—10,6	—10,6	—10,5	— 2,0	—11,2	N.O. 2	N.N.O. 2	N.N.O. 2	Mulet	Mulet, snö	Halfkl., snö
20	253,81	254,65	255,56	0,69	0,51	0,48	— 9,0	—12,0	—13,8	— 7,5	—14,1	N.V. 1	V.N.V. 1	V.N.V. 1	Mulet	Stromoln	Näst. mulet
21	256,31	256,24	255,74	0,48	0,62	0,68	—13,8	—10,8	— 8,8	— 9,0	—17,6	N.N.V. 1	N.V. 1	N.N.V. 2	Mulet	Mulet, snö	Mulet
22	254,69	253,93	253,04	0,79	0,77	0,75	— 7,1	— 7,8	— 8,0	— 6,0	— 9,4	N. 1	N. 1	N. 1	Mulet	Näst. mulet	Mulet
23	252,07	251,41	250,18	1,07	1,23	1,10	— 4,0	— 2,4	— 3,4	— 1,0	— 8,2	N.N.O. 1	O.N.O. 1	O.N.O. 1	Mulet, snö	Mulet, snö	Mulet
24	249,46	249,57	249,85	1,35	1,16	1,13	— 0,6	— 2,6	— 3,4	— 0,2	— 4,5	OS.O. 1	S.O. 1	S.O. 1	Mulet	Mulet, snö	Mulet, snö
25	251,99	252,10	251,85	1,13	1,33	1,32	— 3,4	— 1,8	— 1,6	— 0,7	— 4,5	S.S.O. 1	S.S.O. 1	S.S.O. 1	Halfklart	Mulet, snö	Mulet, snö
26	251,57	252,05	252,50	1,03	0,84	0,65	— 4,8	— 5,9	— 9,7	— 1,0	—10,0	N.N.O. 1	Lugnt	O.N.O 0,5	Mulet	Klart	Näst. mulet
27	252,77	253,11	253,29	0,84	0,82	0,61	— 6,8	— 6,7	— 9,7	— 3,0	—10,2	N. 1	N. 1	N.N.O. 1	Mulet	Mulet	Näst. mulet
28	253,67	253,38	253,83	0,46	0,52	0,54	—13,0	—12,8	—11,8	— 6,0	—15,0	V.S.V. 0,5	Lugnt	Lugnt	Klart	Halfklart	Mulet, snö
29	255,42	256,34	256,77	0,85	0,77	0,51	— 6,6	— 7,8	—11,7	— 5,8	—13,2	N.N.V. 1	N.N.V. 1	Lugnt	Mulet	Halfklart	Halfklart
30	257,57	257,86	257,76	0,43	0,41	0,58	—15,0	—15,6	—10,6	— 5,9	—17,5	Lugnt	V.S.V. 1	V.S.V. 1	Mulet, tjocka	Halfklart	Mulet
31	257,86	257,78	257,37	0,68	0,63	0,65	— 9,3	—10,0	—10,2	— 8,7	—11,3	N.N.V. 1	N. 1	N. 2	Mulet	Halfklart	Mulet, snö
Månaden	254,54	254,48	254,49	0,99	1,00	0,99	—5,23	—5,19	—5,33	+ 3,8	— 17,6	Nederbörd = 0,477 dec.-tum.					
	254,50			0,99			— 5°,30			d. 8:de	d.21:ste						

Sammandrag af Meteorologiska Observationerna på Stockholms Observatorium år 1860.

Månad.	Barometern red. till 0°. Dec.-linier.			Fuktighetstryck. Dec.-linier.			Relativ fuktighet.			Thermometern. Celsius.				Thermometer.				Nederbörd.
	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Kl. 8 f. m.	Kl. 2 e. m.	Kl. 9 e. m.	Medium.	Maximum.	Datum.	Minimum.	Datum.	Dec.-tum.
Januari . . .	252,96	253,03	253,19	1,30	1,34	1,28	0,96	0,95	0,96	— 1°,80	— 1°,30	— 2°,04	— 1°,90	+ 5°,1	3	— 9°,2	10&23	1,348
Februari . .	252,63	252,70	252,86	0,94	1,05	0,98	0,97	0,95	0,96	— 6,97	— 5,00	— 6,39	— 6,27	+ 4,0	29	—22,0	11	0,452
Mars	253,25	253,26	253,47	1,12	1,26	1,12	0,94	0,87	0,91	— 3,52	— 0,91	— 2,97	— 2,75	+ 6,3	28	—12,8	7	*) 1,806
April	254,85	254,82	255,10	1,61	1,62	1,49	0,84	0,70	0,80	+ 2,96	+ 6,30	+ 2,60	+ 3,18	+14,0	17	— 4,4	5	0,442
Maj	253,73	253,65	253,72	2,13	2,25	2,03	0,79	0,72	0,80	+ 7,56	+10,07	+ 6,77	+ 7,35	+19,0	20	— 1,0	5	1,209
Juni	253,45	253,52	253,44	3,49	3,55	3,39	0,81	0,72	0,87	+15,05	+17,19	+13,32	+14,12	+25,1	17	+ 4,9	7	1,774
Juli	254,00	254,02	254,00	3,59	3,53	3,58	0,78	0,62	0,80	+16,74	+19,67	+15,63	+16,37	+27,7	19	+ 7,0	6	1,100
Augusti . . .	252,55	252,57	252,60	3,69	3,57	3,64	0,84	0,71	0,88	+15,38	+17,60	+14,37	+14,98	+23,0	1	+ 8,5	30	3,079
September .	253,49	253,50	253,73	3,01	2,97	2,90	0,89	0,74	0,88	+11,12	+14,00	+10,73	+11,25	+20,2	7	+ 1,2	30	0,883
October . . .	253,84	253,89	253,86	1,94	2,02	2,03	0,90	0,81	0,90	+ 4,56	+ 6,75	+ 5,32	+ 5,42	+12,0	3	— 2,4	14	2,184
November .	255,81	255,84	255,93	1,56	1,62	1,55	0,94	0,92	0,93	+ 0,76	+ 1,65	+ 0,87	+ 0,97	+ 7,0	16&18	—11,6	28	0,832
December . .	254,54	254,48	254,49	0,99	1,00	0,99	0,94	0,95	0,95	— 5,23	— 5,19	— 5,33	— 5,30	+ 3,8	8	—17,6	21	0,477
Året . .	253,76	253,77	253,86	2,12	2,15	2,09	0,883	0,804	0,887	+ 4,75	+ 6,77	+ 4,44	+ 4,82	+27,7	19:de Juli	—22,0	11:te Febr.	15,586
	253,80			2,12			0,858											

*) Jfr anmärkningen vid de utförliga observationerna för Mars månad.

Rättelser:

Sid. 5 (Mars månad), thermom. minim. för månaden: *står* — 11°,8 d. 8:de, *läs* — 12°,8 d. 7:de

» 6 (April »), thermom. medium för månaden: *står* —3°,18, *läs* +3°,18

INNEHÅLL.

Införda uppsatser betecknas med en asterisk.

Sid.

ANDERSSON ref. FRIES: Sveriges ätliga och giftiga Svampar . 335.
ARPPE, oljsyrans oxidations-produkter med salpetersyra . . . 231.
BERG, statistiska congressen i London . . . . 335.
BOHEMAN, Coleoptera fr. s. v. Afrika* . . . . 3, 107.
BYSTRÖM, huru metallernas specifika värme tillvexer med temperaturen* . . . . 307.
DAHLANDER, om ljusets diffraction . . . . 273.
DAUG, om simpsonska formeln* . . . . 429.
EDLUND, visar maximi-thermometer af ÅDERMAN . . . . . 427.
—— och PASCH, om grunden för uppskattning af bränvins värde vid partihandel . . . . 305.
EKMAN, om hydrobenzamidens förhållande till chlorväte* . . . 233.
—— om inflytandet af fri elektricitet vid vägningar* . . . 279.
FÅHRÆUS, O. J., om storfisket i Bohuslän . . . . 139.
HOLMBERG, om en elektrisk vindvisare* . . . . 79.
IGELSTRÖM, om ett aphrosideritlikt mineral* . . . . 453.
LILLJEBORG, Leptodora och Bythotrephes* . . . . 265.
LILLIEHÖÖK och LINDHAGEN, telegrafiska meddelanden vid vestra kusten om vindens styrka och riktning . . . . 273.
LINDBERG, rotttrådsbildning inuti radisor* . . . . 421.
LINDHAGEN, iakttagelser öfver solförmörkelsen den 18 Juli, i Spanien* . . . . 305, 383.
LINDMAN, BL., den blekröda fältspathens sammansättning* . . 259.
LINDMAN, C. F., ref. DE HAANS tables d'intégrales définies* . 275.
—— om några definita integraler och summering af finita serier* . . . . 415.
LINDSTRÖM, Gotlands Brachiopoder* . . . . 337.
LOEW, till kännedomen om Afrikas Diptera* . . . . 81.
LOVÉN, S., om Crustaceer från Vettern och Venern . . . . 335.
MEVES, till Jemtlands Ornithologi* . . . . 187.
— röda färgen hos Gypaëtus* . . . . 487.
MÜLLER, Kemiska notiser* . . . . 155.
—— Borsyrans och Molybdensyrans reaktion på gurkmejpapper* . . . . 263.
—— Kornets och hafrens fröbarhet efter torkningen* . . . 291.
—— Smörkulornas kemiska förändring under gräddsättning* 475.
—— ny method att bestämma mjölkens fetthalt* . . . . 483.
MÖLLER, solförmörkelsen den 18 Juli iakttagen i Spanien* . . 405.

Sid.
NILSSON, rättelser och tillägg till Skandinavisk fauna* . . . . 105.
—— om Gymnetrus Grilli vid Bermudas* . . . . 183.
NORDENSKIÖLD, om Svenska Yttrotantal- och Yttroniob-mineralier* 27.
—— Vanadin- och Molybdensyrans kristallformer* . 299.
—— Oxidernas kristallformer* . . . . 439.
—— och CHYDENIUS, kristalliserad thorjord och tantalsyra* . . . . 133.
NYLANDER, Novitiæ Lichenææ Norvegicæ* . . . . 295.
v. POST, om gyttja, dy, torf och mylla* . . . . 41.
RETZIUS, A., Trumpetdjur boende i rör* . . . . 23.
—— om Rana mugiens . . . . 1.
—— ref. NORDMANNS Palæontologie Süd-Russlands . . . 1.
—— karta öfver folkslagens utbredning* . . . . 99.
v. ROTHSTEIN, om träets vigttillökning genom vatten* . . . 289.
STAPF, sekundära bildningar vid Klefva grufva* . . . . . . 125.
—— till ceroxidernas kännedom* . . . . 129.
STEENSTRUP, Benbrecciorna vid Medelhafvet* . . . . 121.
STÅL, Chrysomelidæ* . . . . 455.
SUNDEVALL, ref. NORDVI om fogelarter i Finmarken . . . . 427.
—— och LOVÉN, angående fisket i Nora sjö . . . . . 335.
—— — — laxfisket i Ångermanland . 306.
—— — — fisket i Fåsjön . . . . . . 428.
THALÉN, om Inductionsströmmars fortvaro och styrka* . . . 57.
THOMSON, Sverges Proctotruper* . . . . 169.
WREDE, om WIBERGS räknemaskin . . . . 39.
—— om minsta quadratmethoden . . . . 305.
—— om instrumenter, som förtydliga två polariserande ljusvågssystemers inflytande på hvarandra . . . . . . 305.
ÅNGSTRÖM, om lufttemperaturen i Enontekis* . . . . 141.

Sekreterarens berättelse på högtidsdagen . . . . 225.
Præsidium öfverlemnas af Hr SELANDER till H. Exc. Grefve SPARRE 140.
Donation af Hr LETTERSTEDT . . . . 489.
Med döden afgångna ledamöter: EKSTRÖMER, 305; HAUSMANN, 40; HEURLIN, 103; HWASSER, 231; RETZIUS, A., 139.
Invalda ledamöter: BUNSEN, 231; v. DÜBEN, 336; GLAS, 473; GRUNERT, 1; Grefve HAMILTON, 427; LETTERSTEDT, 489.
Afhandlingar inlemnade: HOLMGREN, 1, 40; LANG, 231, 274; v. POST, 473; SUNDEVALL, 1, 40.
Reseberättelser afgifna: HOLMGREN, 473; LINDSTRÖM, 40; MEVES, 104; WIDEGREN, 428.
Reseanslag: LINDSTRÖM, HOLMGREN, 104; WIDEGREN, 306.
Pris: v. ZEIPEL, THALÉN, BLOMSTRAND, THORELL, 104.
Understöd af Wallmarkska donationen åt Ingeniören E. SCHEUTZ 427.
Honorarium åt Magister WIBERG förordas hos K. Maj:t . 39, 104.

Sid.
Utbyte af skrifter . . . . 273, 336.
Afbildningar af Svenska Svampar . . . . 427.
Meteorologiska iakttagelser: Hr EDLUND får inseendet öfver Fyrbåksstationerna, 273; bidrag insändas, 103, 139, 232, 473: Örlogsmannasällskapet lofvar biträda, 40.
Abstractlogs insända . . . . 2, 306.
K. Sjöförsvars-Departementet underrättar om Expeditioner . . 306.
Inbjudning från Humboldts-Stiftelsen i Berlin . . . . 1.
Engelska Amiralitetet erbjuder resa till Spanien . . . . . 305.
Byggnadsritningar till Hunterska Museet meddelade . . . . 103.
Skänker till Akademiens Bibliothek: 2, 40, 78, 104, 132, 140, 168, 214, 232, 274, 294, 298, 302, 306, 330, 336, 423, 428, 471, 474, 482.
Skänker till fysikaliska kabinettet . . . . 274.
Skänker till Riks-Museum: Zoologiska afdelningen: 138, 303, 331, 425, 472, 486; — Botaniska afdelningen: 26, 98, 138, 182, 303, 332, 425, 486. — Mineralogiska afdelningen: 272, 333.

